ଜୀବ ଜଗତର ବିକାଶ



ଡ଼ଃ. ରମେଶଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା

ଜୀବ ଜଗତର ବିକାଶ



ଡ଼ଃ ରମେଶଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା



କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର

୧୪୫, ଅଶୋକ ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ଜୀବ ଜଗତର ବିକାଶ

ଲେଖକ
ଡ଼ଃ ରମେଶଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା

ପ୍ରକାଶକ
ବିପ୍ରଚରଣ ଦାଶ
କ୍ୟାପିଟାଲ ଷ୍ଟୁଡେଣ୍ଟସ୍ ଷ୍ଟୋର
୧୪୫, ଅଶୋକ ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପ୍ରଚ୍ଛଦ
ଅଧ୍ୟାପକ ବଳଦେବ ମହାରଥୀ

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ
୨୦୦୧

ଡି.ଟି.ପି.
ଅମ୍ବିକା ଡିଟିପି ସେଣ୍ଟର
ଦୁର୍ଗାମଣ୍ଡପ, କଟକ ରୋଡ
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୬

ମୁଦ୍ରଣ
ମନୋରମା ପ୍ରେସ୍
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୬

ମୂଲ୍ୟ - ଟ.୮୦/-

Jiba Jagatara Bikash

Author
Dr. Ramesh Ch. Parida

Publisher
Bipra Charan Dash
Capital Students Store
145, Ashok Nagar
Bhubaneswar

Cover
Prof. Baladev Maharatha

1st Edition
2001

D.T.P.
Ambika D.T.P. Centre
Durgamandap, Cuttack Road
Bhubaneswar - 6

Printed at
Manorama Press
Bhubaneswar - 6

Price Rs.80/-

ସୂଚୀପତ୍ର

ଜୀବଜଗତ ହେତୁ ପୃଥିବୀ ଅନନ୍ୟ

ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ପୃଥିବୀ ସମ୍ଭବତଃ ଅନନ୍ୟ। କାରଣ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପ୍ରଗାଢ଼ ଉଦ୍ୟମ ତଥା ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଓ କାରିଗରୀ କୌଶଳର ବ୍ୟାପକ ବିନିଯୋଗ ସତ୍ତ୍ୱେ ବି ଏହା ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଉନ୍ନତ ଜୀବଜଗତ ଭଳି ଅନ୍ୟତ୍ର ଆଉ ଗୋଟିକର ସନ୍ଧାନ ଅଦ୍ୟାବଧି ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରି ନାହିଁ। ବରଂ, ଏଥି-ସଂପର୍କରେ ଯେତେ ଅଧିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଉଛି ସେ ସମ୍ଭାବନା ସେତିକି ନଗଣ୍ୟ ବୋଲି ମନେ ହେଉଛି। ଅବଶ୍ୟ, ନିକଟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ମଂଗଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଜଳର ସଂଧାନ ମିଳିଛି। ଶନିର ଉପଗ୍ରହ ଟିଟନ୍ ଏବଂ ବୃହସ୍ପତିର ଉପଗ୍ରହ ୟୁରୋପାରେ ମଧ୍ୟ ତାହା ଥିବାର ମନେ କରାଯାଉଛି। ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ପୃଥିବୀର ପରିବେଶ ସହିତ ଏହି ଉପଗ୍ରହଦ୍ୱୟର ପରିବେଶର କେତେକ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବାର ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରମାଣ ପାଇଛନ୍ତି। ହେଲେ, ସେଥିରେ ଅତି ବେଶିରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନିମ୍ନମାନର ଜୈବିକ ଜୀବନ ହୁଏତଃ ବିକାଶ ଲାଭ କରିପାରିଥାଏ ସିନା କିନ୍ତୁ, ପୂର୍ଣାଙ୍ଗ ଜୀବଜଗତଟିଏ କଦାପି ନାହିଁ। ଏହାଛଡା ମହାକାଶରେ କେତେକ ଜୈବିକ ଅଣୁ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଛି। ତେବେ, ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ



("ମହାକାଶ ଯାନ 'ପାଥ୍ ଫାଉଣ୍ଡର' ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ପୃଷ୍ଠରେ ଅନୁସନ୍ଧାନରତ")

କିମ୍ବା ଅତୀତରେ କେବେ କେଉଁଠି ପୃଥିବୀ ସଦୃଶ ଜୀବଜଗତଟିଏ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବାର ପ୍ରମାଣ ଦେବାପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନୁହେଁ। ବର୍ତ୍ତମାନ ପାୟୋନିୟର-୧୦ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି

ବହୁ ମହାକାଶ ଯାନ ସମଗ୍ର ସୌରଜଗତର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ଅନ୍ୱେଷଣ କରି ସାରିଲେଣି। କିନ୍ତୁ, ତହିଁରୁ କୌଣସିଟିରେ ଏହାର ସଂଧାନ ମିଳିନାହିଁ।

ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆଶାବାଦୀମାନେ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ନ୍ତି ଯେ ଉପରୋକ୍ତ ସମ୍ଭାବନା ସିନା ନଗଣ୍ୟ, ହେଲେ, ଶୂନ୍ୟ ତ ନୁହେଁ। ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଆକୃତି ଅତୀବ ବିଶାଳ-ଅସୀମପ୍ରାୟ। ଅତଏବ ସେହି "ନଗଣ୍ୟ ସମ୍ଭାବନା" ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅସଂଖ୍ୟ ଆଲୋକବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ମାତ୍ର କେତୋଟି ସ୍ଥାନରେ ବାସ୍ତବରେ ପରିଣତ ହୋଇ ନଥିବ କାହିଁକି ?

କେବଳ ଆମରି ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ରହିଛନ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟଭଳି ୨୦୦ X ୧୦୦୦ ନିୟୁତ ତାରକା। ଏ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାରକାର ହୁଏତ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ଥିବ। ଅତଏବ ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ତାରକାମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୮/୧୦ ଗୁଣ। ଅବଶ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ କ୍ରିୟା-ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏତେ ଦ୍ରୁତ ଯେ ସେଠାରେ "ଜୀବନ"ର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ପାରେ। ୧୦୦,୦୦୦ ଆଲୋକବର୍ଷ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦,୦୦୦ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ତେବେ ମଧ୍ୟ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ବହୁ ନିୟୁତ ତାରକାଙ୍କର ସୂର୍ଯ୍ୟ ସଦୃଶ ଅବସ୍ଥିତି ରହିଛି। ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ପୁରି ରହିଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ଏପ୍ରକାର ଅସଂଖ୍ୟ ତାରକାମାନଙ୍କ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳରେ କୌଣସି ନା କୌଣସିଠାରେ "ଜୀବନ" ବିକାଶ ଲାଭ କରିପାରିଥାଏ। କିନ୍ତୁ ସେ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ-ଉପଗ୍ରହକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସେଠାରେ ଜୀବଜଗତ ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନର ସୀମିତ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଆଦୌ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। ତେଣୁ ତା'ର ସନ୍ଧାନ ଲାଗି ଉଦ୍ୟମ ଏବେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆମରି ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ସୀମାବଦ୍ଧ ରହିଛି।

୧୯୬୦ ଦଶକରେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟର ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଥିଲା। ତହିଁରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ମହାକାଶରେ ତାରକା ତାରକା ମଧ୍ୟରେ ରହିଥିବା ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ। ତହିଁରେ ଭରି ରହିଛି ବହୁ ଜୈବ ଓ ଅଜୈବ ରାସାୟନିକ ଅଣୁ। ସେଥିରୁ ପ୍ରଧାନଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ଜଳ, ଉଦ୍‌ଜାନ, "ହାଇଡ୍ରୋଜନ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ", ଫରମିକ୍ ଅମ୍ଳ, ସୁରାସାର, "ହାଇଡ୍ରୋଜନ୍ ସିୟାନାଇଡ୍" ଇତ୍ୟାଦି। ଉକ୍ତ ଅଣୁଗୁଡିକ "ଜୀବନ"ର ମୂଳପିଣ୍ଡ "ଡି.ଏନ୍.ଏ."ର ଗଠନ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ। ଅତଏବ ସେଗୁଡିକ ବିନିଯୋଗ ହୋଇ ଏହି ଜୈବରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହେବାଲାଗି

ଏବଂ ତହିଁରୁ "ଜୀବନ"ର ସୂତ୍ରପାତ ଲାଗି, ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶ ସମ୍ପନ୍ନ ଗ୍ରହ-ଉପଗ୍ରହରେ ଜୀବଜଗତର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ହୋଇଥାଇପାରେ ବୋଲି ଆଶା ପ୍ରକାଶ କରିବା ଅବାନ୍ତର ହୋଇ ନ ପାରେ। ତେବେ କୌଣସି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ନ ଥାଇ କେବଳ ଏହି କ୍ଷୀଣ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଶାନ୍ୱିତ ହୋଇ ବସିବା ମଧ୍ୟ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ନୁହେଁ।

ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତର ସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆଶାବାଦୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଆମେରିକାସ୍ଥ କର୍‌ନେଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ଡ୍ରାକେ ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ। ତାଙ୍କ ମତରେ ଆମ ତାରକାପୁଞ୍ଜର ଅଗଣିତ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରୁ କେତେଗୁଡିକରେ "ଜୀବନ" ବିକାଶ ଲାଭ କରିପାରିଥାଏ। ସେଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରିବାଲାଗି ସେ ଏକ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛନ୍ତି। ତଦନୁଯାୟୀ ଗଣନା କଲେ ଏଥିରେ ଏବେ ୧ ରୁ ୧୦,୦୦୦ଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗ୍ରହରେ ଜୀବଜଗତ ଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ବୋଲି ଜଣାପଡେ। ଏଣୁ ନୈରାଶ୍ୟବାଦୀମାନେ କେବଳ ପୃଥିବୀରେ ହିଁ ମେଧାଯୁକ୍ତ ଜୀବଜଗତ ରହିଛି ବୋଲି ମତ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଆଶାବାଦୀମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହା ଯଦି ଏବେ ୧୦,୦୦୦ ହୁଏ ତେବେ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ୫୦୦ ରୁ ୧୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷର ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ତହିଁରେ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପ୍ରାୟ ୧ ନିୟୁତ ସଭ୍ୟତା ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି।

ବର୍ତ୍ତମାନର ଅବସ୍ଥାରେ ଡ୍ରାକେଙ୍କ ସମୀକରଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ଅଧିକାଂଶ ତଥ୍ୟ ଅତୀବ କଳ୍ପନା ପ୍ରସୂତ ମନେହୁଏ। ଏଣୁ ତାହାର ଯଥାର୍ଥତା ଏବଂ ତାହାକୁ ସମ୍ବଳ କରି ଗଢିଉଠିଥିବା ମତବାଦ ମୂଳରେ ରହିଛି ଏକ ବିରାଟ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ।

ଡ୍ରାକେଙ୍କ ମତବାଦର ବିପକ୍ଷବାଦୀମାନେ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ନ୍ତି ଯେ ଯଦି ତାଙ୍କ ସମୀକରଣକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ, ତା'ହେଲେ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ବିଭିନ୍ନ କାଳରେ ଏକ ନିୟୁତ ସଭ୍ୟତା ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିବା କଥାକୁ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ହେବ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଆମଠାରୁ ଆଗରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ସଭ୍ୟତାଗୁଡିକ ଅଧିକ ଉନ୍ନତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ। ତା'ହେଲେ ତ ସେମାନେ ଆମ ସନ୍ଧାନରେ ଆସିପାରନ୍ତେ ଏବଂ ପୃଥିବୀରେ ଉପନିବେଶ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତେ। ଯେହେତୁ ଏହା ଘଟିନାହିଁ, ତେଣୁ, ସମ୍ଭବତଃ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ସଭ୍ୟତାର ସୃଷ୍ଟି ତଥା ବିକାଶ ହୋଇନାହିଁ।

ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ତାଙ୍କ ମତବାଦର ସପକ୍ଷବାଦୀମାନେ ଦର୍ଶାନ୍ତି ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ବହୁ ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତା ଥିଲା ଏବଂ ଅଛି। କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ପୃଥିବୀକୁ

ଉପନିବେଶରେ ପରିଣତ ନ କରିବା ମୂଳରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣ ନିହିତ ଥାଇପାରେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ସମ୍ଭବତଃ ସେମାନେ ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ବା ଚିଡିଆଖାନା ରୂପେ ଗଣନା କରିପାରନ୍ତି। ଆମେ ଯେପରି ଏଥିମଧ୍ୟରେ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ମୁକ୍ତଭାବେ ଛାଡି ସେମାନଙ୍କୁ ଉପଭୋଗ କରୁ, ସେମାନେ ହୁଏତଃ ସେହିପରି ପୃଥିବୀର ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଦୂରରେ ରହି ସେମାନଙ୍କୁ ଉପଭୋଗ କିମ୍ବା ଅଧ୍ୟୟନ କରି ପାରୁଥାନ୍ତି। ସେହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେମାନେ ଆମର ଶାନ୍ତିଭଙ୍ଗ କରିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ନାହିଁ।

ଏ ଉଭୟ ମତ ଯୁକ୍ତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେଲେହେଁ ଏକାନ୍ତଭାବେ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ। ଅତଏବ, ଅନ୍ତତଃ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଅନ୍ୟତ୍ର ଜୀବଜଗତ ଥିବା କିମ୍ବା ନଥିବା ସଂପର୍କରେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେବା ସେଥିରୁ ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ। ଏଣୁ ଉପରୋକ୍ତ ବିଚାର ଆଲୋଚନାରୁ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ସଭ୍ୟତା ତିଷ୍ଠିଥିବା ସପକ୍ଷରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରତ୍ୟୟଜାତ ନ ହେଲେ ବି ସେ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏକାନ୍ତ ଭାବେ ଏଡାଇ ଦେଇ ହୁଏନାହିଁ। ତେବେ, ଏ ବାଦ-ବିସମ୍ବାଦର ସମାପ୍ତି ଘଟନ୍ତା, ଯଦି କୌଣସି ରୂପେ ଏପରି ସଭ୍ୟତାଟିଏର ସନ୍ଧାନ ମିଳିପାରନ୍ତା। ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଉଦ୍ୟମ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ଏବଂ ତାହା କରାଯାଉଛି ମଧ୍ୟ।

ପ୍ରଥମତଃ ଅନନ୍ତ ମହାକାଶକୁ ମହାକାଶଯାନ ପ୍ରେରଣ ଏହାର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ପନ୍ଥା ରୂପେ ଗୃହୀତ ହୋଇଛି। ଏଥି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆମ ସଭ୍ୟତାର ସ୍ୱାକ୍ଷର ବହନ କରି ସୌରଜଗତ ଅତିକ୍ରମ କରି ଅଜଣା ଗନ୍ତବ୍ୟ ପଥରେ ଆଗେଇ ଚାଲିଛି ୧୯୭୨ ମସିହାରେ ଆମେରିକାଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ମହାକାଶଯାନ ''ପାୟୋନିୟର୍-୧୦''। ଯଦି କୌଣସି ବୁଦ୍ଧିଶାଳୀ ସଭ୍ୟତା ଏହାର ସନ୍ଧାନ ପାଏ, ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ତହିଁରୁ ପୃଥିବୀ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଧାରଣା ମିଳିଯିବ। କାରଣ, ''ପାୟୋନିୟର୍-୧୦''ରେ ରହିଛି ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ଅବସ୍ଥିତିର ନକ୍ସା ଏବଂ ତାହାର ଜୀବଜଗତ, ବିଶେଷତଃ ମନୁଷ୍ୟ ସମ୍ପର୍କୀୟ ସୂଚନା। ଅତଏବ, ସେ ସଭ୍ୟତାର ବୁଦ୍ଧିମାନ ଜୀବ ସେହିସବୁ ତଥ୍ୟକୁ ସମ୍ବଳ କରି ଆମର ସନ୍ଧାନ ନେବାକୁ ଆଗେଇ ଆସିପାରେ ଓ ତହିଁରେ ସଫଳକାମୀ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ। କିନ୍ତୁ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ବିଶାଳ ମହାକାଶ ମଧ୍ୟରେ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ମହାକାଶଯାନଟି ଯେ କାହାରି ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିପାରିବ, ଏ ସମ୍ଭାବନା ଅତୀବ ଅନୁକ୍ଷଳ।

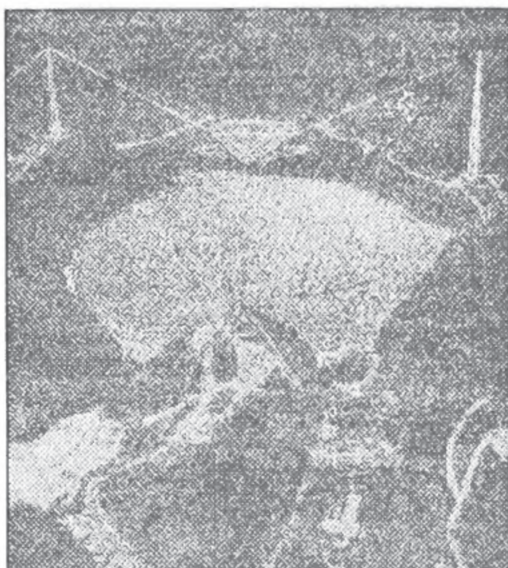
ବିଟ୍ରିଶ୍ ଆନ୍ତଃଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ସମାଜ (British Inter-planetory Society) ଏକ ଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଜୀବଜଗତର ସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ବର୍ଣ୍ଣାଡ୍ଙ୍କ ତାରକା ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ। କାରଣ, ଆମ ନିକଟତମ ତାରକାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ

ଏହାର ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳଟିଏ ଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି। ଉକ୍ତ ତାରକାଟି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଛ' ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ। ଅର୍ଥାତ୍ ଏଠାରୁ ଆଲୋକ ସେଠାକୁ ଯାଇ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ୧୨ବର୍ଷ ଲାଗେ। ବ୍ରିଟିଶ୍ ଆନ୍ତଃଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ସମାଜ ଏଥିଲାଗି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ ଡାଏଡାଲସ୍ (Project Daedalus) ନାମକ ଏକ ବିଧିବଦ୍ଧ ଯୋଜନା। ୧୦୦ ବର୍ଷ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚି ଫେରି ଆସିଲା ଭଳି ଆଣବିକ ଇନ୍ଧନଚାଳିତ ମହାକାଶଯାନ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଥିଲା ଏହାର ଲକ୍ଷ୍ୟ। କିନ୍ତୁ, ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରଚୁର ଇନ୍ଧନ। ସମ୍ଭବତଃ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଆଣବିକ ବୋମାରେ ଯେତିକି ଶକ୍ତି ରହିଚ୍ଛି, ଏ ମହାକାଶଯାନ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ସେତିକି ଶକ୍ତି ଲୋଡା। ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ସେଥି [illegible] ଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରଚୁର ଅର୍ଥ ଏବଂ ଉନ୍ନତ କାରିଗରୀ କୌଶଳ। ଏଣୁ ଏହା ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଶେଷ ଅଗ୍ରଗତି କରିପାରିନାହିଁ।

ବହିଃ-ପୃଥିବୀ ସଭ୍ୟତାର ସନ୍ଧାନ ନେବାର ଅନ୍ୟତମ ବ୍ୟବହାରସାପେକ୍ଷ ସହଜ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେଲା ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରେରଣ ଏବଂ ମହାକାଶରୁ ଆସୁଥିବା ସେହି ଶ୍ରେଣୀର ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ବିଶ୍ଳେଷଣ। ମହାକାଶରେ ଏହି ତରଙ୍ଗ ସହଜରେ ବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇପାରେ। କାରଣ ଗତିପଥରେ ଏହା ଶୋଷିତ ହୁଏନାହିଁ। ପୁନଶ୍ଚ ଏହାକୁ ପ୍ରେରଣ କରିବା ଲାଗି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ତୁଳନାରେ ସ୍ୱଳ୍ପଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶା କରନ୍ତି ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ୨୧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟଯୁକ୍ତ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ସର୍ବଥା ପରିଚିତ ହୋଇଥିବ। କାରଣ, ମୁକ୍ତ ଉଦ୍‌ଯାନ ପରମାଣୁ ଦ୍ୱାରା ହିଁ ଏହା ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ। ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଏହି ମୌଳିକ ବସ୍ତୁଟି ଭରି ରହିଥିବାରୁ ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ସଭ୍ୟତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ସେତିକି ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ। ଏହି ଚିନ୍ତାଧାରାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ଫ୍ରାଙ୍କ୍‌ଡ୍ରାକେ ପୁଏର୍ଟୋରିକୋର ଆରେସିବୋଠାରେ ଥିବା ବିଶାଳ ରେଡିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ୨୧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସଂକେତମାନ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଥିଲେ। କିନ୍ତୁ, ସେ ତହିଁରେ ସଫଳକାମୀ ହୋଇପାରିଲେ ନାହିଁ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶା କରନ୍ତି ଯେ ଆହୁରି ବିଶାଳକାୟ ରେଡିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରାଗଲେ ହୁଏତ ନିୟମିତ ଭାବେ କେତେକ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ତାରକାମାନଙ୍କ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳକୁ ଏହି ଉପାୟରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖଭାବେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇ ପାରିବ।

ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ' ଲିଭର ଏଥିପାଇଁ ଏକ ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ପ୍ରସ୍ତାବ କରିଛନ୍ତି। ତଦନୁଯାୟୀ ଏପରି ଏକ ବିଶାଳକାୟ ରେଡ଼ିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମିତ ହେବ, ଯହିଁରେ ରହିବ ୧୦୦ ମିଟର ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ୧୦୦୦ଟି ରେଡ଼ିଓ

"ଡିସ୍କ" ବା ଚକତି। ସେଗୁଡ଼ିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇ ଏକତ୍ର ଗୋଟିଏ ଆଖି ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବେ। ସେଥିପାଇଁ ଗ୍ରୀକ୍ ପୌରାଣିକ ଚରିତ୍ର ଏକ ଆଖିଯୁକ୍ତ ରାକ୍ଷସ "ସାଇକ୍ଲୋପସ୍" ନାମାନୁସାରେ ସେ ଏହାର ନାମକରଣ କରିଛନ୍ତି "ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ ସାଇକ୍ଲୋପସ୍"। ଯନ୍ତ୍ରଟି ନିର୍ମିତ ହେଲେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ବହୁ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇ ପାରିବ।

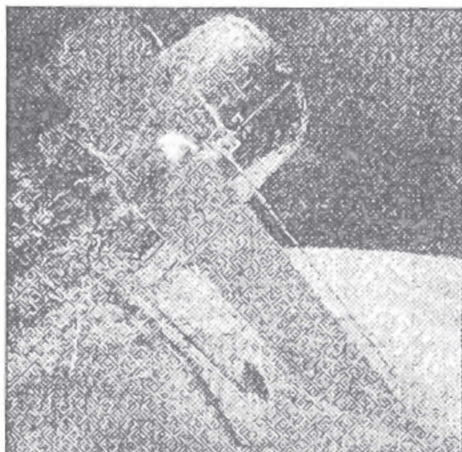


(ପୁଏର୍ଟୋରିକୋ ଠାରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବିଶ୍ୱର ସର୍ବବୃହତ୍ ରେଡିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର)।

"ସାଇକ୍ଲୋପସ୍" ରେଡିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ଲାଗି କୌଣସି ଜଟିଳ କାରିଗରୀ କୌଶଳର ଉଦ୍ଭାବନ ଲୋଡ଼ାନାହିଁ। ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଅର୍ଥର ପରିମାଣ ଆମେରିକାର ବାର୍ଷିକ ସାମରିକ ବଜେଟ୍‌ର ଏକ ଅଂଶ ମାତ୍ର। ଅତଏବ, ଏହାର ନିର୍ମାଣ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଦାର୍ଥ-ଇଚ୍ଛା। ଅବଶ୍ୟ ବିଶ୍ୱର ବହୁଦେଶ ସହଯୋଗ କରି ଏକତ୍ର ଏ ଦିଗରେ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରନ୍ତେ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, ଜାତିସଂଘ ଜରିଆରେ ମଧ୍ୟ ଏହା କରାଯାଇ ପାରନ୍ତା।

ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ସଭ୍ୟତାର ସନ୍ଧାନ ଲାଗି କିଛି ବର୍ଷ ତଳେ ଏକ ଅଭିନବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲା ଇଉରୋପୀୟ ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥା। ତଦନୁଯାୟୀ, ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିଲା ଏକ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା "ହିପରକସ୍" (Hipperchus)। ପୁରାତନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ହିପରକସ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ନାମିତ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାଟି ପ୍ରାୟ ୧୦୦,୦୦୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ନିର୍ଭୁଲଭାବେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲା। କିନ୍ତୁ, ତହିଁରୁ କେଉଁଥିରେ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ଅଛି, ତାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୂପେ ଜଣାପଡିଲା ନାହିଁ। ଯାପରେ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରିତ ହେଲା ହୁବୁଲ୍

ମହାକାଶ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର। ଜ୍ୟୋତିର୍ବିତ୍ ତଥା ମହାକାଶ ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ବ୍ରତୀଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳଯୁକ୍ତ ତାରକାମାନଙ୍କୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସେଠାର ଗ୍ରହ-ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ଗଠନ, ପରିବେଶ ଇତ୍ୟାଦି ସଂପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ହୋଇ ପାରିଲାଣି। ତେବେ, ତହିଁରୁ କେଉଁଠି ଜୀବଜଗତର ସଂଧାନ ମିଳି ନାହିଁ।



ହବୁଲ୍ ମହାକାଶ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର

ବହିଃ ପୃଥିବୀ-ସଭ୍ୟତା ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ନ ମିଳିଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାହାର ସ୍ଥିତିକୁ କେବଳ ଯୁକ୍ତି ଆଳରେ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ। କାରଣ, ଏଭଳି ସଭ୍ୟତାର ସନ୍ଧାନ ପାଇବାର ସମ୍ଭାବନା ଦିନକୁ ଦିନ ଦୂରରୁ ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଚାଲିଛି। ପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ମଙ୍ଗଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଏହାର ସନ୍ଧାନ ମିଳିବାର ଆଶାରେ ସମସ୍ତେ ଆଶାୟୀ ହୋଇ ଉଠିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ପରେ ତାହା ନିରାଶାରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ ସୌରମଣ୍ଡଳର ଦୂରଦୂରାନ୍ତରର ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହରେ ଏହାର ସନ୍ଧାନ ଚାଲିଲା। ଏବେ ସେଥିରେ ବିଫଳକାମୀ ହେଲା ପରେ ଏ ସନ୍ଧାନ ଆମ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜକୁ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଛି। ତଥାପି ଏଥିରେ ସଫଳତା ମିଳିନାହିଁ। ତେବେ, ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେବି' ପୃଥିବୀ ଭଳି କିମ୍ବା ତହିଁରୁ ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତା ଯେ ଅନ୍ୟ କୌଣସିଠାରେ ନାହିଁ ଏବଂ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଆମେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଏକାକୀ, ଏ କଥା ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରି ହେଉନାହିଁ। କାରଣ, ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ସୌରମଣ୍ଡଳ ଜନ୍ମଲାଭ କଲା ଏବଂ ତତ୍‌ପରେ ଉକ୍ତ ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତି ସମୂହର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ବର୍ତ୍ତମାନର ଅବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହେଲେ, ସେହିସବୁ ସ୍ତରଦେଇ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ତାରକା ତଥା ତା'ର ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟ ଗତି କରିଥିବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେଇହେବ କିପରି ? ଯଦି କୌଣସିଠାରେ ସେପରି ଘଟିଥାଏ, ତେବେ, ସେଠାରେ

ହୁଏତ ସଭ୍ୟତାର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଥିବ । ଅବଶ୍ୟ, ଏ ସମ୍ଭାବନା ଅତି ନଗଣ୍ୟ, କିନ୍ତୁ, ତାହା କଦାପି ଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ନ ପାରେ । ତଥାପି, ତାହାର ସଂଧାନ ନ ମିଳିଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀ ଯେ' ଏକମାତ୍ର ଜୀବନ୍ତ ଗ୍ରହ ଏବଂ ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଅନନ୍ୟ ବୋଲି ଧରି ନେବାକୁ ପଡିବ ।

ଏପରିସ୍ଥଳେ ସ୍ୱାଭାବିକ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଯେ, ଏତେ ଏତେ ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କରେ 'ଜୀବନ'ର ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ବିକାଶ ଯଦି ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନପାରିଲା, ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ତାହା ସମ୍ଭବ ହେଲା କିପରି ? ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ଏହାର ଏକ ସମାଧାନ ଖୋଜି ଆସିଛନ୍ତି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ । ତଥାପି ଏ ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇପାରିନାହିଁ, କିନ୍ତୁ, ତାହା ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାଇଲ ଖମ୍ବ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଛି ।





ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ସମ୍ଭବତଃ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୩/୪ ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆଣବିକ ସ୍ତରରେ ଏକପ୍ରକାର ଜୈବିକ ଜୀବନର ବିକାଶ ଘଟିଥିଲା । କିନ୍ତୁ, ସେହି ଜୀବନ ସଂପର୍କରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାର ସମସ୍ତ ପଥ ଏବେ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଇଛି । କାରଣ, ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷର ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ତାହାର ସତ୍ତା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲାଣି । ଏପରିକି ତାହାର ମୃତ ଦେହାବଶେଷ ବା 'ଜୀବାଶ୍ମ' (Fossil) ମିଳିବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହେଉନାହିଁ । ଅତଏବ, ସେଥି ସଂପର୍କରେ ପରୋକ୍ଷ ଅଧ୍ୟୟନହିଁ ହେଉଛି କେବଳ ମାତ୍ର ପନ୍ଥା । ବିଗତ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶତାବ୍ଦୀରୁ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାକୁ ନେଇ ବହୁ କଳ୍ପନା ଜଳ୍ପନା କରି ଆସିଛନ୍ତି । ତହିଁରୁ କେତୋଟି ସଂପର୍କରେ ଏଠାରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା-

ଓପାରିନ୍-ହାଲ୍‌ଡେନ୍ ମତବାଦ-

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସଜୀବମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ସଂପର୍କରେ ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ମତବାଦର ପ୍ରଥମ ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ ରୂପେ ଋଷିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏ.ଆଇ.ଓପାରିନ୍(୧୯୨୮)ଙ୍କୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ଅବଶ୍ୟ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍‌କୋ ରେଡି (୧୬୬୮), ଲାଜାରୋ ସ୍ପାଲାଂଦାନି (୧୭୬୫) ଏବଂ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର୍ (୧୮୬୨) ଜୀବନର ଉପତ୍ତି ଆପେ ଆପେ ଘଟିଲା ବୋଲି ପୂର୍ବ ପ୍ରଚଳିତ ମତବାଦର ସମାଧି ଦେଇ ଏଥିପାଇଁ ଭିତ୍ତିପ୍ରସ୍ତର ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ ।

ଓପାରିନ୍ ୧୯୨୩ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକ "ଜୀବନର ଉପତ୍ତି" (Origin of Life)ରେ ଏହା ନାନାଦି ଭୌତିକ ଓ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିବାର ଦର୍ଶାଇ ଥିଲେ । ଏ ମତବାଦକୁ ଦୃଢ଼ଭାବେ ସମର୍ଥନ କଲେ ଜେ.ବି.ଏସ୍. ହାଲ୍‌ଡେନ୍ । ତେଣୁ ଏହାକୁ "ଓପାରିନ୍-ହାଲ୍‌ଡେନ୍ ମତବାଦ" ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏଥି ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ବିକାଶ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସ୍ତରମାନ ଦେଇ ଘଟିଲା-

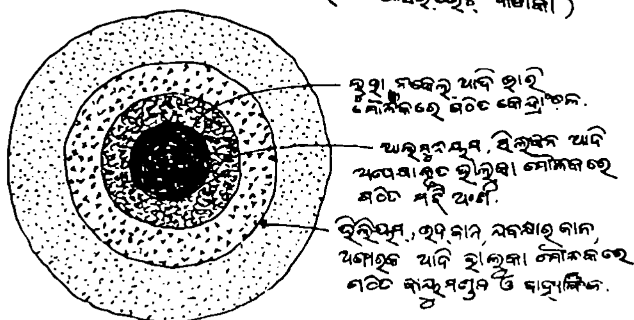
୧. ପ୍ରାଗ୍ଐତିହାସିକ ପୃଥିବୀ ଓ ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି

ସମ୍ଭବତଃ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଏକ ଅଂଶ ଛିଡ଼ି ପଡିବା ଫଳରେ କିମ୍ବା ମହାକାଶତିକ ଧୂଳିକଣା ଏକାଠି ମୁଣ୍ଡୁଳାବାନ୍ଧି ପୃଥିବୀ ସମେତ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଯମଜ ତାରକା ଥିଲା । କୌଣସି କାରଣରୁ ତାହା ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଓ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀ ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକର ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପୀୟ ପିଣ୍ଡ ଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ଏହା ଶୀତଳ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏଣୁ ବିଭିନ୍ନ ବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହେଲା । ତହିଁରୁ ତରଳ କେନ୍ଦ୍ରଟିଏ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ସେଗୁଡିକର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅନୁସାରେ ଏହା ଉପରେ ସ୍ତରମାନ ଗଠନ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଲୁହା, ନିକେଲ ଆଦି ଭାରି ମୌଳିକଗୁଡିକ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରାଂଚଳକୁ ଚାଲିଗଲେ । ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଓ ସିଲିକନ୍ ଭଳି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ହାଲୁକା ମୌଳିକ ମଝିକୁ ରହିଗଲେ ଏବଂ ହିଲିୟମ୍, ଉଦଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅଂଗାରକ ଆଦି ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ମୌଳିକ ପୃଥିବୀର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଠନ କଲେ ।

ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା ୫/୬ ହଜାର ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ହୋଇ ପାରିଥାଏ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ମୌଳିକଗୁଡିକ ମୁକ୍ତ ରୂପେ ତିଷ୍ଠି ରହିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଅତଏବ ତହିଁରୁ ନାନାପ୍ରକାର ଅକ୍‌ସାଇଡ୍, କାର୍ବାଇଡ୍, ନାଇଟ୍ରାଇଡ୍ ଆଦି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବ । ଜଳ, ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ୍, ନାନାଦି ସିୟାନାମାଇଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏଣୁ ସେତେବେଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏହି ବାଷ୍ପମାନ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି ।

(ବୋଆସର୍ ରେଚ୍ କାଶୀକା)



(କ୍ରମେ ଶୀତଳ ଓ ଘନୀଭୂତ ହେଉଥିବା ପ୍ରାଚୀନ ପୃଥିବୀ)

ପୃଥିବୀ ଶୀତଳ ହୋଇଚାଲିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏଗୁଡିକ ଧୀରେ ଧୀରେ ତରଳ ଏବଂ କେତେକ କଠିନ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଲେ। ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହେବାଫଳରେ ବର୍ଷା ହେଲା। ପ୍ରଥମାବସ୍ଥାରେ ଏହି ଜଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେବା କ୍ଷଣି ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ଯାଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ ପରେ ଏହା ଶୀତଳ ହେବାରୁ ତାହା ଜଳ ଆକାରରେ ସମୁଦ୍ର ଆଦି ଜଳାଶୟମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏଥିରେ ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ଭଳି ବାଷ୍ପ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥିଲା। ପରେ ନାନାଦି ଧାତବ ଲବଣ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ମିଶିଲା। ଫଳରେ ଏହି ପ୍ରାଗଐତିହାସିକ ସମୁଦ୍ରଜଳ କ୍ଷାରୀୟ ଥିଲା। ଧୀରେ ଧୀରେ ଏଥିରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ପଦାର୍ଥର ଘନତ୍ୱ ବଢିବାକୁ ଲାଗିଲା। ଅତଏବେ ତହିଁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା "ପ୍ରାଗଐତିହାସିକ ଝୋଳ" (Premordial soup)। ସେତେବେଳେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିଲା। ଏଥିରେ ଭରି ରହିଥିଲା ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ଏବଂ ଉଦଜାନ। ତହିଁରେ ଓଜୋନ ସ୍ତର ମଧ୍ୟ ନଥିଲା। ଅତଏବ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଅଲ୍ଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ସିଧାସଳଖ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେଉଥିଲା।

(୨) ଜୀବନର ରାସାୟନିକ ଉତ୍ପତ୍ତି

ଓପାରିନ୍ ଓ ହାଲ୍‌ଡେନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ଉପରୋକ୍ତ ସରଳ ଯୌଗିକମାନଙ୍କରୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ଯୌଗିକମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। କ୍ରମେ ତହିଁରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ଜୈବ ଅଣୁମାନ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲେ। ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ, ଅଲ୍ଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିକୀରଣର ସଂଘର୍ଷରେ ଆସିବା ହେତୁ ଏପରି ଘଟିଲା।

ପ୍ରଥମେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଜୈବିକଅଣୁଗୁଡିକ ହେଲେ ନାନାପ୍ରକାର ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବୋନ୍। ପରେ ତହିଁରେ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଶି ଏସିଟାଲ୍ ଡିହାଇଡ୍ (acetaldehyde) ଫର୍‌ମିକ୍ ଅମ୍ଳ (formic acid) ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା। ଧୀରେ ଧୀରେ ଅଂଗାର, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଶି ଗ୍ଲୁକୋଜ୍, ଫ୍ରୁକ୍‌ଟୋଜ୍ ଭଳି ସରଳ ଶର୍କରା ଗଠନ କଲେ। ତହିଁରୁ ଚିନି, ଷ୍ଟାର୍ଚ ଆଦି ଜଟିଳ ଶର୍କରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା। ଆଲ୍‌ଡିହାଇଡ୍ (aldehyde) ଓ କିଟୋନ୍ (ketone) ଜାତୀୟ ସରଳ ଜୈବ ଅଣୁ ତଥା ଜାରଣ ଫଳରେ ତହିଁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଯୌଗିକମାନଙ୍କ ଘନୀକରଣ ଓ ପଲିମରାଇଜେସନ୍ (polymerisation) ହେତୁ ସ୍ନେହାମ୍ଳ ସମ୍ଭବ ହେଲା। ଏହା ଗ୍ଲିସେରଲ୍ (glycerol) ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ମେଦ (fats) ସୃଷ୍ଟି କଲେ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ନାନାଦି ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବେନ, ଏମୋନିଆ ଏବଂ ଜଳ ବିଭିନ୍ନ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରେ ଆମିନୋଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହେଲେ। ଏହି ତିନୋଟି ପଦାର୍ଥ ଜୀବନ ଲାଗି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ।

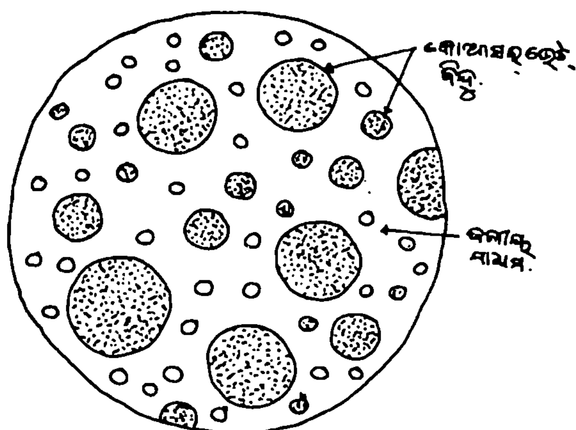
ଏହାପରେ ତହିଁରୁ ଆହୁରି ଜଟିଳ ତଥା ବୃହତ୍ତର ଜୈବ ଅଣୁମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଶର୍କରାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ପଲିସାକାରାଇଡସ୍ (polysaccharides) ନିଉକ୍ଲିଓସାଇଡସ୍ (nucleosides), ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍ସ (nucleotides) ଏବଂ ଅମିନୋଅମ୍ଳରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଭଳି ଅଣୁ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି ଲାଗି ଏଗୁଡ଼ିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି।

(୩) ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି

ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ' ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠ ଶୀତଳ ହୋଇ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ୧୩୦ ରୁ ୧୮୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌ରେ ପହଂଚିଲା ପରେ, ଶୁଷ୍କ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଆମିନୋଅମ୍ଳଗୁଡିକ ପଲିମରାଇଜ୍ (polymerise) ହୋଇ ପ୍ରୋଟିନ୍ ତୁଲ୍ୟ ଅଣୁମାନ ସୃଷ୍ଟି କଲେ। ଏହାକୁ ଏବେ ତାପଜ ଉପପ୍ରୋଟିନ୍ (thermal proteinoids) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି। କାଳକ୍ରମେ ପୃଥିବୀରେ ଜଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ଏହାର ସଂସ୍ପର୍ଶ ଆସିବାରୁ ଏଥିରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗୋଲକମାନ (microspheres) ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ଅନେକାଂଶରେ ଗୋଲକାକାର ଜୀବାଣୁ ସଦୃଶ୍ୟ ଥିଲେ। ଅତଏବ ତାହା ପ୍ରୋଟୋ-ସେଲସ୍ (protocells) ବା ଆଦ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ଲାଗି ସୁନ୍ଦର ନମୂନାମାନ ଗଠନ କଲେ।

ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ବୃହଦାକାର ଜୈବଅଣୁରେ ଗଢା ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ଜଳ ସହିତ ପ୍ରଲମ୍ବନ କିମ୍ବା କଲଏଡ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କଲେ। ଏହାକୁ "କୋଆସରଭେଟସ୍" (coacervates) ରୂପେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି। ପରିବେଶରୁ ନାନାଦି ଦ୍ରବ୍ୟ ଶୋଷଣ କରି ସେଗୁଡିକ ବଢିବାକୁ ଲାଗିଲେ ଏବଂ ଜୀବାଣୁ ସଦୃଶ୍ୟ ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ। ଏଥିମଧ୍ୟରେ ଗ୍ଳୁକୋଜର ବିଘଟନ ଭଳି କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହେଲା। ସମ୍ଭବତଃ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ସମୁଦ୍ର ଓ ହ୍ରଦମାନଙ୍କରେ ସୌରଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗ କରି ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ଧୀରେ ଧୀରେ ଆଦିମ ଜୀବକୋଷରେ ପରିଣତ ହେଲେ।

ଇତିମଧ୍ୟରେ ଫସ୍‌ଫୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଶର୍କରା, ପ୍ୟୁରିନ୍ (purine) ଏବଂ ପିରିମିଡିନ୍ (pyrimidine) ଜାତୀୟ କ୍ଷାରୀୟ ପଦାର୍ଥ ମିଳିତ ହୋଇ ସଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ଲାଗି ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦାର୍ଥଟିଏ ଉତ୍ପନ୍ନ କଲେ। ତାହାହେଲା ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ। ଏଥିରେ ସଜୀବର ଜୀବନ ନକ୍ସା ଛପା ହୋଇଥାଏ। ଆମେ ଆଜି ଜିନ୍ ବୋଲି କହୁଥିବା ପଦାର୍ଥ ଏହାର ଅଂଶ ବିଶେଷ। ଅତଏବ, ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ଉନ୍ନତ ଜୀବକୋଷ ଏବଂ ତହିଁରୁ ସଜୀବର ବିକାଶ ଲାଗି ଦ୍ୱାର ଉନ୍ମୁକ୍ତ କଲା।



ଏହାପରେ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ଉପପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ମିଶି ନିଉକ୍ଲିଓ ପ୍ରୋଟିନ୍ (nucleo protein) ସମ୍ଭବ କଲେ। ତହିଁରୁ ଜୀବକୋଷ ଅନ୍ୟତମ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନ ରାଇବୋଜମ୍ (ribosomes) ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। କେତେକ ବୃହତ ନିଉକ୍ଲିଓ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁର ଜିନ୍ ଭଳି ଗୁଣମାନ ଥିଲା। ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ଗଢା ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ ସହିତ ସେଗୁଡିକୁ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ। ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାହାକୁ ଅନୁଭୂତାଣୁ (protovirus) ବୋଲି ନାମିତ କରିଛନ୍ତି। ଏସବୁ ଏକତ୍ର ଧୀରେ ଧୀରେ ସଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ।

ଆଣ୍ଡ୍ରିଉଙ୍କ ମତବାଦ-

ବିଲିଂହାମସ୍ଥ ଇଂପେରିଆଲ୍ କେମିକାଲ୍ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଜ୍ ଲିଃର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏସ୍.ପି.ଏସ୍. ଆଣ୍ଡ୍ରିଉଙ୍କ ମତବାଦ ଅତୀବ ଆଧୁନିକ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୁକ୍ତି ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ। ଏହା ଅନୁସାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଜୀବର ଜୀବନ ଚରିତ୍ର ତାହା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ହିଁ ନିର୍ଭରଶୀଳ। କାରଣ, ସେ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନୋଟି କାରଣରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରେ। ପ୍ରଥମତଃ ତାହାକୁ ତହିଁରୁ ଶରୀର ଗଠନ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥମାନ ମିଳିଥାଏ। ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଶରୀର ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଜୀବନ ଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ "ଏଂଜାଇମ୍" (Enzyme) ଆଦି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ତୃତୀୟତଃ ସେହିସବୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟରୁ ଆହରଣ ହୁଏ। ଏହି ଆବଶ୍ୟକତାତ୍ରୟ ପୂରଣ ହୋଇ ନ ପାରିଲେ ସଜୀବର ମୃତ୍ୟୁ ଅବଶମ୍ଭାବୀ।

ପୁନଶ୍ଚ, ଏହା ମଧ୍ୟ ତା'ର ଚରିତ୍ର ତଥା ଶରୀର ଗଠନ ଏବଂ ଜୀବନଧାରା ଇତ୍ୟାଦିକୁ ବହୁଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରେ। ଏଣୁ ସେହି ଜୈବିକ ଜୀବନର ରୂପଗୁଣ ସଂପର୍କରେ କୌଣସି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେବ ଯେ' ତାହା କିପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲା।

ଗୋଟିଏ ଭାରସାମ୍ୟରହିତ ଅବସ୍ଥାରୁ ଭାରସାମ୍ୟଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଗତି କରିବା ପ୍ରବୃତ୍ତି ହେତୁ ହିଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାମାନ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଏଣୁ ସଜୀବକୁ ବଂଚାଇ ରଖିବା ଲାଗି ଖାଦ୍ୟ ଯେଉଁ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ ସେ ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ସତ୍ୟ। ଗହମ ବା ଚାଉଳ (ଖାଦ୍ୟ) ଏବଂ ବାୟୁ (ଅମ୍ଳଜାନ)ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଭାରସାମ୍ୟଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ନ ଥାନ୍ତି। ଏଣୁ କିଛି ସମୟ ପରେ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ଶ୍ୱେତସାରକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଜାରଣ କରି ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳରେ ପରିଣତ କରିଦିଏ ଏବଂ ତତ୍‌ସଂଗେସଂଗେ ତହିଁରୁ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ। ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜୈବ ଅଣୁଘଟକମାନେ ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରନ୍ତି। ପ୍ରକୃତି ଆମ ଶରୀରକୁ ଏପରି ଗଠନ କରିଛି ଯେ' ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଏହିସବୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତଦ୍ୱାରା ଆମେ ବଂଚିପାରୁ। କିନ୍ତୁ, ପ୍ରଥମ ଜୈବିକ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟିକାଳରେ ପୃଥିବୀରେ ଶ୍ୱେତସାରଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ନଥିଲା କି' ବାୟୁରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିଲା। ତେଣୁ, ତା' ଦେହରେ ଏପ୍ରକାର ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହେବାକଥା ଚିନ୍ତା କରାଯାଇ ନପାରେ।

ସେହି ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ କାଳରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ହେତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ବାଷ୍ପମାନଙ୍କରେ ହିଁ ତଦାନିଂତନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ଏହାର ୯୫ ଶତାଂଶ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଓ ସଲ୍‌ଫର୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଅଂଗାରକାମ୍ଳ, ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ୍, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍, ଲବଣାମ୍ଳ, ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁ (ଯଥା- ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପଟାସିୟମ୍, ତମ୍ବା ଓ ଲୁହା)ର ଉଦ୍‌ବାୟୀ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ବ୍ରୋମାଇଡ୍, ସିଲିକନ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍, କାର୍ବୋନ୍ ମନୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଏବଂ ଫସ୍‌ଫିନ୍ ଆଦି ଥିଲା। ଡଃ ଆଣ୍ଡ୍ରିଉଙ୍କ ମତରେ ସେ ସମୟରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ନିଃସୃତ ବାଷ୍ପ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅପେକ୍ଷା ବୋଧହୁଏ ଅଧିକ ଉଷ୍ଣ ଥିଲା। ତାହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବାଷ୍ପମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାମାନ ସମ୍ଭବ କରାଇଲା। ଫଳରେ ତହିଁରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମ ''ଜୀବନ''ର ସଂଚାର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନମାନ ମିଳିପାରିଲା।

ଜୈବରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଂଗାର, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଗଂଧକ, ଫସ୍‌ଫରସ୍, ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପଟାସୟମ୍, କାଲ୍‌ସିୟମ୍,

ମାଗ୍ନେସିୟମ୍‌ର ଯୌଗିକ ଅଣୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯାହାକି ଏକତ୍ର "ଜୀବନ" ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ତହିଁରେ ଫସ୍‌ଫରସ୍, ଲୁହା, ଦସ୍ତା, ତମ୍ବା, କୋବାଲଟ୍ ଏବଂ ମାଂଗାନିଜ ଆଦି ମୌଳିକର ଭୂମିକା ଅତୀବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ସେଗୁଡ଼ିକ "ଏଂଜାଇମ୍" ପ୍ରସ୍ତୁତି ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, "ଜୀବନ" ଲାଗି ଲୋଡ଼ା ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ଦାୟିତ୍ୱ ଏହି "ଏଂଜାଇମ୍"ମାନଙ୍କ ଉପରେ ହିଁ ନ୍ୟସ୍ତ। ଫସ୍‌ଫରସ୍ ନେଇ ଗଠିତ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଅମ୍ଳ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଜୀବର ଜୈବିକ ରସାୟନର ପ୍ରାଣ କେନ୍ଦ୍ର। ଖାଦ୍ୟରୁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି "ଜୀବନ"ର ଆକୃତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ନିୟୋଜିତ ହୁଏ। ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ପଦାର୍ଥ ହିସାବରେ ସର୍ବଦା ସରଳ ରୈଖିକ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଜଳଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ଳେଷିତ ହୁଅନ୍ତି। ଅତଏବ, ଏଥିରୁ ମନେହୁଏ ଯେ' ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ସଦାସର୍ବଦା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଜୀବଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲା। ଏଣୁ ତାହାହିଁ ପ୍ରଥମ "ଜୀବନ" ସୃଷ୍ଟିରେ ମଧ୍ୟ ତତୁଲ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲା।

ଅଜୈବ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସାଧାରଣତଃ "ଏଷ୍ଟର" (Ester) ପ୍ରସ୍ତୁତି, ଜଳଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (Hydration) ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବୋନ୍ ଅଣୁରୁ ବୃହଦାକାର ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି (Polymerisation) ଇତ୍ୟାଦି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଣୁଘଟକ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ନିର୍ଜଳକରଣ (Dehydration) ହେଉଛି ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଆଉ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ଜୀବନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ "ଏଷ୍ଟର୍" ପ୍ରସ୍ତୁତି, ପ୍ରୋଟିନ୍ ଲାଗି "ପେପ୍‌ଟାଇଡ୍" ବନ୍ଧ (Peptide bond), "ଆମିନେସନ୍" (Amination) ଓ "ଫସ୍‌ଫୋରିଲେସନ୍" (Phosphorylation) ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଟନ୍ତି। ଏଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଚାରକଲେ, "ଜୀବନ"ର ସୃଷ୍ଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏପ୍ରକାର ଏକ ଅଜୈବ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଣୁଘଟକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିଥାଏ ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ।

"ଜୀବନ" ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେଲା ଉଦ୍‌ଜାନୀକରଣ (Hydrogenation) ଏବଂ କାରଣ (Oxidation)। ଏ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱୟ "ଏଂଜାଇମ୍"ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଅନ୍ତି। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେକରନ୍ତି ଯେ' ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାମାନଙ୍କ ସହାୟତାରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କରୁ ବୃହଦାକାର ଜୈବ ଅଣୁମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ଉକ୍ତ ଜୈବଅଣୁ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅଧିକ ଜଟିଳ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ ଏବଂ ତହିଁରେ ଅତୀବ ଅନୁନ୍ନତ "ଆଦି ଜୀବନ"ର ଆର୍ବିଭାବ ହେଲା।

ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ' ସମ୍ଭବତଃ ଏହି "ଆଦି ଜୀବନ"ର ବାସସ୍ଥଳୀ ଥିଲା ତତ୍‌କାଳୀନ ଆଦି-ସମୁଦ୍ର। କାରଣ, ସେତେବେଳେ କେବଳ ସେହିଠାରେ ହିଁ "ଜୀବନ" ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମସ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ (ଯଥା- ଏମୋନିଆ, ଉଦଜାନ, ଅଂଗାରକାମ୍ଳ, ଫର୍‌ମିକ୍‌ଅମ୍ଳ, ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ବିଭିନ୍ନ ଧାତବ ଲବଣ ଇତ୍ୟାଦି) ମହଜୁଦ ଥିଲା। ତେବେ, ସମୁଦ୍ରର ବିଶାଳ ଜଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ "ଜୀବନ" ସୃଷ୍ଟି ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ନିର୍ଜଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା (Dehydration)ର ସମ୍ଭାବନା ଅତି ଅବାସ୍ତବ ମନେହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ। ସେଥିପାଇଁ ଡଃ ଆଷ୍ଟ୍ରିଜ ଏକ ଭିନ୍ନଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି। ତଦନୁଯାୟୀ, ସମ୍ଭବତଃ ସେତେବେଳେ ସମୁଦ୍ରରେ ବହୁ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର "ହାଇଡ୍ରୋକର୍ବୋନ୍" (Hydrocarbon)ର ତୈଳାକ୍ତ ବିନ୍ଦୁ ଥିଲା। କେତେକସ୍ଥଳେ, ତାହା ସାନ ସାନ ଆସ୍ତରଣମାନ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା। ଏହାରି ମଧ୍ୟରେ "ଜୀବନ" ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ନିର୍ଜଳକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି। ହୁଏତଃ ଏହି ତୈଳାକ୍ତ ଆସ୍ତରଣ ତାହାକୁ ଜଳଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ରଖିଥିଲା।

କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ କାଳରେ ସମୁଦ୍ରର ଜଳରାଶି ଉପରେ ଉପସ୍ଥିତ ଆଂଶିକ ଅଦ୍ରବଣୀୟ "କାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍" (Calcium phosphate) ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଧାତବ ଲବଣମାନଙ୍କ ମିଳନରୁ ଏକ ଘନ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଘନ ପଦାର୍ଥ ହିଁ "ଆଦିମ ଜୀବନ"ର ବିକାଶ ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଲାଗି ସହାୟତା କରିଥିଲା। ତତ୍‌କାଳୀନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବହୁ ଭାରିବାଷ୍ପରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା। ଫଳରେ ତାହାରି ପ୍ରଭାବରୁ ତଦାନିଂତନ ସମୁଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ବୋଧହୁଏ ୧୦୦°ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ପାଖାପାଖି ଥିଲା। ତେବେ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପର ଆଧିକ୍ୟ ହେତୁ ତାହା ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହେଉନଥିଲା।

ଏପ୍ରକାର ଅବସ୍ଥା ମଧ୍ୟରେ ଉପରୋକ୍ତ ଘନ ପଦାର୍ଥ ଅଣୁଘଟକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ବାୟୁରେ ଥିବା "ଇଥିଲିନି" (Ethylene) ଅଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରି ପକାଇଲା। ଅତଏବ ତହିଁରୁ ବୃହତର ଅଣୁବିଶିଷ୍ଟ "ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବୋନ୍" ଜାତୀୟ ତୈଳାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ଘନ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ଏକ ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟି କଲା। ଏହି ଆବରଣରେ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଜଳ ମଧ୍ୟ ଥିଲା। ତାହା ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଣୁଘଟକର ଉପସ୍ଥିତିରେ "ଇଥିଲିନି" ସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରି ସୁରାସାର (alcohol) ଉତ୍ପନ୍ନ କଲା, ଯାହାକି ତହିଁରୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ମିଶିଲା। ଅତଏବ ତୈଳାକ୍ତ ପଦାର୍ଥଟି ନିର୍ଜଳ ହୋଇପଡ଼ିଲା। ତତ୍‌ପରେ ତହିଁରେ

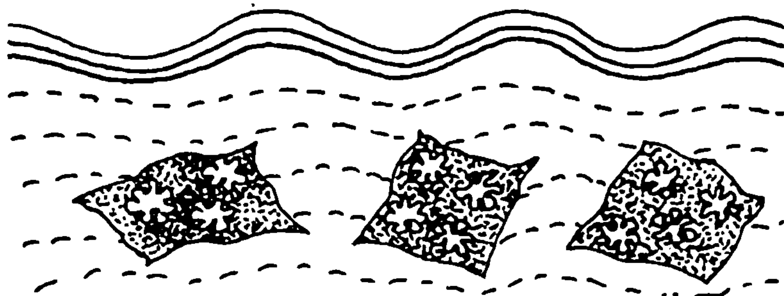
ନାନାଦି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫଳରେ ବିବିଧ ଜୈବ ପଦାର୍ଥମାନ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହିଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ଥିଲେ "ଆଦିମ ଜୀବନ"ର ପ୍ରାକ୍-ଜୈବ ପଦାର୍ଥ।

ବହୁ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ଅଣୁ ଜଳକୁ ବିକର୍ଷଣ କରିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରାକ୍-ଜୈବପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ସେପ୍ରକାର ଗୁଣ ଥାଇପାରେ। ଅତଏବ ତାହା ତୈଳବିନ୍ଦୁ ଭଳି ଜଳରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଭାବେ ଭାସି ରହିପାରିଥାଏ ଏବଂ କ୍ରମେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ଅଧିକ ଜଟିଳ ହୋଇପାରିଥାଏ । ଶେଷରେ ତାହା ହୁଏତଃ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ "ଜୀବନ" ସୃଷ୍ଟି କରି ପାରିଥାଏ ।

ଏହି ପ୍ରାଗ୍ ଐତିହାସିକ "ଜୀବନ"ର ଦୈହିକ ଗଠନ ସଂପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ସୂତ୍ର ପ୍ରାକ୍-ଜୈବପଦାର୍ଥର ଗଠନରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏଥିରେ ଚାରୋଟି ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ସମ୍ଭବତଃ ତହିଁରୁ ଦୁଇଟିରେ କାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟିରେ ବିକାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥିଲା । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ କାରଣ ଓ ଗୋଟିଏ ବିକାରଣ ଅଂଚଳକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ, ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଅଂଚଳ ମଧ୍ୟକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରିପାରୁ ନ ଥିଲା । ପ୍ରାକ୍-ଜୈବପଦାର୍ଥ ଶରୀରର ଗୋଟିଏ ଅଂଶରୁ ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ରାସାୟନିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ବିସରଣ (Diffusion) ହୋଇ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟାଉଥିଲେ। ଏଣୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଂଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥର ଉତ୍‌ପତ୍ତି ହେଉଥିଲା । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଜଳ ଅନୁପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଅଂଚଳରେ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ ଅଂଚଳରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ସ୍ନେହସାରମାନ ବା "ଲିପିଡସ୍" (Lipids) ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୀର୍ଘଦିନ ଧରି ଚାଲିବା ଫଳରେ ତାହା "ଆଦିମ ଜୀବନ"ରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରିଥାଏ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । କେବଳ ବିସରଣ ହେତୁ ତନ୍ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସ୍ୱଳ୍ପ ପୁଷ୍ଟି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତାହା ଜୀବନଧାରଣ କରୁଥିଲା । ଅତଏବ ତାହା ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥିଲା ଅତି ସୀମିତ ।

ଜୀବକୋଷର "ମାଇକୋକୋଣ୍ଡ୍ରିଆ" (Mito-chornia)ର ପାତଳ ପରଦା ଉପରେ ଯେପରି ସ୍ନେହସାର ଓ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତର ସ୍ତର ହୋଇଥାନ୍ତି, ଉପରୋକ୍ତ ପାତଳ ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ତାହା ସେହିପରି ଥିବାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି। ସେ ପ୍ରଚ୍ଛଦଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ରାସାୟନିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାନାଂତରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଲାଗି ରହିଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ। ଫଳରେ ସମ୍ଭବତଃ କ୍ରମଶଃ ତାହାର ସ୍ଥୂଳତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ତାହା ସମୁଦ୍ର ଜଳରୁ ଅଲଗା ହୋଇଗଲା । ତାହାର ରାସାୟନିକ ସଂରଚନାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା ଏବଂ ତାହା ପୁଷ୍ଟି (Nutrient)ର ଏକ ଭଣ୍ଡାର ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କଲା ।

କ୍ରମେ ଏହି ଅନୁମାନ ପ୍ରସୂତ "ଆଦିମ ଜୀବନ" ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସି ହୁଏତଃ କୌଣସି ଅଣୁଘଟକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ତାହାରି ପ୍ରଭାବରେ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆହୁରି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥିଲା। ଅତଏବ ସେହି "ଆଦିମ ଜୀବନ"ରୁ ବୋଧହୁଏ ସଜୀବ ଜନ୍ମ ନେଲା।



(ଆଦି ସମୁଦ୍ରର ଜଳରାଶି ଉପରେ ତୈଳର ସାନ ସାନ ଆସ୍ତରଣ ଏବଂ ତହିଁରେ ଆଦି ଜୀବକୋଷର ବିକାଶ)

ସଜୀବ ମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ଏଂଜାଇମ୍ ଭଳି ପ୍ରୋଟିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଜୈବପଦାର୍ଥମାନ ଅଣୁଘଟକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରୋଟିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳମାନଙ୍କରେ ଗଠିତ। ଏଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେ କରନ୍ତି ଯେ ବୋଧହୁଏ ସମୁଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଇବା ସଂଗେ ସଂଗେ ତହିଁରେ ଧାତବ "ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍" (Sulphide) ସବୁ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଜୈବ ଧାତବ ଯୌଗିକମାନ (Organometallic compounds) ଉତ୍ପନ୍ନ କଲେ। ସେହି ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କରୁ କେତେକଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଅଣୁଘଟକୀୟ ଶକ୍ତି ଅତି ପ୍ରଖର ଥିଲା। ଏଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଜଟିଳ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବ ରସାୟନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାରେ ସହାୟତା କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି। ସମ୍ଭବତଃ ତାହା କ୍ରମେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ "ଜୀବନ"ର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟାଇଥିଲା। ଏହାପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଏପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିକାଶ ଘଟିଲା ଏବଂ ତହିଁରୁ ଜନ୍ମ ନେଲା ପ୍ରଥମ ସଜୀବ।

ନିର୍ଜୀବରୁ ସଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ସପକ୍ଷରେ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ପ୍ରମାଣ-

ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମେ ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକମାନଙ୍କରୁ ଅଜୈବ ଯୌଗିକ, ତତ୍ପରେ ତହିଁରୁ ଜୈବ ଯୌଗିକ ଏବଂ ଧୀରେ ଧୀରେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜଟିଳ ଜୈବ ଯୌଗିକମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ସପକ୍ଷରେ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ

ପ୍ରମାଣମାନ ରହିଛି। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ସଂପର୍କରେ ଏଠାରେ ଅବତାରଣା କରାଗଲା-

(୧) ମିଲର୍ ଏବଂ ଉରେଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା

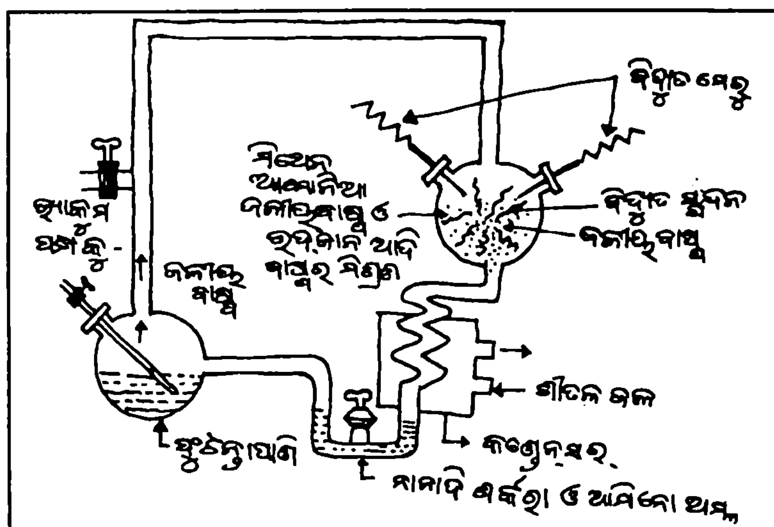
୧୯୫୩ ମସିହାରେ ଷ୍ଟାନ୍‌ଲେ ମିଲର୍ ଏବଂ ହାରୋଲଡ୍ ଉରେ ତାଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନାଗାର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁପ୍ରକାର ପରିବେଶ ଥିଲା ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେକରନ୍ତି, ସେହିପ୍ରକାର ପରିବେଶଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ସୃଷ୍ଟି କଲେ। ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ମୌଳିକ ଓ ସରଳ ଯୌଗିକ ଅଣୁମାନଙ୍କରୁ ନାନାଦି ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ, ଶର୍କରା ଆଦି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବାର ଦେଖାଗଲା। ଅତଏବ, ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ସମ୍ଭବତଃ ସଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ବୋଲି ସେମାନେ ମତ ଦେଲେ।

ଏ ପରୀକ୍ଷାରେ ମିଲର୍ ଏବଂ ଉରେ ଗୋଟିଏ ୫ ଲିଟର ଫ୍ଲାସ୍କରେ ମିଥେନ୍, ଏମୋନିଆ ଏବଂ ଉଦ୍‌ଜାନର ଏକ ୨:୧:୨ ମିଶ୍ରଣ ଦେଲେ। ତହିଁରେ ଟଂଗ୍‌ଷ୍ଟେନ୍ ଧାତୁର ଦୁଇଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମେରୁ ସ୍ଥାପନ କରି ତାହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରି ଦେଲେ। ଅତଏବ ତହିଁରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ପନ୍ଦନ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା। ଏହା ପ୍ରାଚୀନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଜୁଳି ମାରିଲା ଭଳି ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କଲା। ଫ୍ଲାସ୍କଟିର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାହେଲା ଭଳି ଗୋଟିଏ କଣ୍ଡେନସର୍ ଓ ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର "ୟୁ" ଆକୃତିର ନଳୀ ଲଗାଯାଇଥିଲା। ତତ୍ପରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଧ ଲିଟର ଫ୍ଲାସ୍କରେ କିଛି ଜଳ ନେଇ ତାହାକୁ ଫୁଟନ୍ତା ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଗଲା ଏବଂ ଏହାକୁ କାଚନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏଥି ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରି ଦିଆଗଲା। ଫଳରେ ତହିଁରୁ ତନ୍ମଧ୍ୟକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ଉତପ୍ତ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ବା ଷ୍ଟିମ୍ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଲାଗିଲା।

ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ପରୀକ୍ଷାଟି ପ୍ରାୟ ଏକ ସପ୍ତାହ ଧରି ଚାଲିଲା। ଫଳରେ ଏକ କଳା ଓ ଲାଲ୍ ରଂଗର ତରଳ ପଦାର୍ଥ "ୟୁ" ନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଜମା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଜଣାପଡିଲା ଯେ' ଏଥିରେ ଜୀବନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଗ୍ଲାଇସିନ୍ (glycine) ଆଲାନାଇନ୍ (alanine) ଆଦି ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ ଏବଂ ନାନାଦି ସରଳ ଶର୍କରା ରହିଛି।

(୨) ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା

ଏ ଦିଗରେ ହୋଇଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ହେଲା ବାହାଦୂରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା। ସେ ୧୯୫୪ ମସିହାରେ ପାରାଫର୍ମାଲ୍ ଡିହାଇଡ୍ (Paraformaldehyde), ଏମୋନିଆ ଏବଂ ଫେରିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (ferric



(ମିଲର୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି)

chloride) ଆଦି ଯୌଗିକର ଏକ ମିଶ୍ରଣକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇ ତହିଁରୁ ଆମିନୋଅମ୍ଳମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିଥିଲେ। ସେହିପରି, ପାଭଲୋଭସ୍କାଇ ଏବଂ ପାସିନିସ୍କି ୧୯୫୯ରେ କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରାଚୀନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ସୃଷ୍ଟି କରି ତାହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ପନ୍ଦନ, ଅଲ୍‌ଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ଆଦିର ସମ୍ମୁଖୀନ କରିବା ଫଳରେ ତହିଁରେ ମଧ୍ୟ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ଫକ୍ସ ଓ ହାରାଡେ ୧୯୬୧ ମସିହାରେ ପ୍ରାଚୀନ ପୃଥିବୀର ଅନୁରୂପ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ମିଥେନ୍, ଉଦଜାନ ଏବଂ ଜଳରୁ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳର ଅନ୍ୟତମ ଉପାଦାନ ୟୁରାସିଲ୍ (uracil) ସଂଶ୍ଲେଷଣ ସମ୍ଭବ କରିପାରିଥିଲେ।

ଏସବୁ ପରୀକ୍ଷା ଅଜୈବ ମୌଳିକ ତଥା ଯୌଗିକ ମାନଙ୍କରୁ ଜୈବ ଯୌଗିକ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ତଥା ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ଲାଗି ଆବଶ୍ୟକ ଯୌଗିକମାନ ସୃଷ୍ଟି କରାଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ସପକ୍ଷରେ ସଂକେତ ଦିଅନ୍ତି।

ଜୈବ ଅଣୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଜୀବନର ବିକାଶ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ନାନାଦି ଜୈବ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲାପରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକାଠି ହୋଇ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗୋଲାକାର ପିଣ୍ଡମାନ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ଏବଂ ଜଳରେ ତାହା ପ୍ରଲମ୍ବନ (suspension) କିମ୍ବା କଲଏଡ୍ (colloids) ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ସଂପର୍କରେ ଆଗରୁ

ସୂଚୀତ କରାଯାଇଛି। ଏଗୁଡ଼କ କୋଆସରଭେଟସ୍ (coacervates) ବୋଲି କୁହାଯାଇଛି। ଏହା ନାନା ପରିଣାମରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରୋଟିନ୍, ନିଉକ୍ଲିଓ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବ ତଥା ଅଜୈବ ଅଣୁରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା। ଧୀରେ ଧୀରେ ଲେସିଥିନ୍ (lecithin) ଓ ସେଫାଲିନ୍ (cephalin) ଭଳି ସ୍ନେହାମ୍ଳରୁ ଗଠିତ ସ୍ନେହସାର ଏହା ଉପରେ ଝିଲ୍ଲୀଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କଲା। ଅତଏବ ଏହା ବାହ୍ୟ ପରିବେଶଠାରୁ ବିଛିନ୍ନ ହୋଇପଡିଲା ଏବଂ ଏଥି ମଧ୍ୟରେ ନାନାଦି ଜୈବ- ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ ହେଲା। ଫଳରେ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ମାନଙ୍କରୁ ନାନା ଜାତିର ଏଂଜାଇମ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲେ। ସେଗୁଡିକ ଏହି ଜୈବ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କଲେ। ଏଣୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମ ଆଦିମ ଜୀବକୋଷଟି ସମ୍ଭବ ହେଲା। ଏହାକୁ ଏବେ କୁହାଯାଉଛି ପ୍ରୋଟୋବାଇଓଣ୍ଟ (protobionts)। ଏହାର କବକ ଜୀବନ (mycoplasma) ବା ଭୂତାଣୁ ସହିତ ବହୁ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ଜିନୀୟ ସୂତ୍ରଧାରୀ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ଡି.ଏନ୍.ଏ ଏବଂ ଆର୍.ଏନ୍.ଏ ଥିଲା ଏବଂ ତାହା ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଜୈବ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ସମ୍ଭବ କରୁଥିଲା।

ପ୍ରୋଟୋବାଇଓଣ୍ଟର ଗଠନ ଅତି ସରଳ ଥିଲା। ଏହାର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବା ନାଭିକ, କୋଷିକା ଜୀବକୀୟ ଜାଲିକା (cytoplasmic reticulum), ଗଲ୍‌ଗି ପିଣ୍ଡ (golgicomplex), ଲାଇସୋଜମ୍ (lysosomes), ମାଇଟୋକୋଣ୍ଡ୍ରିଆ (mitochondria) କିମ୍ବା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ (chloroplast) ନଥିଲା। ତହିଁରେ ଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦାର୍ଥ ହେଲା ନାନାଦି ନିଉକ୍ଲିଓ ପ୍ରୋଟିନ୍। ଏହାକୁ ତାହାର ନାଭିକୀୟ-ପଦାର୍ଥ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ। ସେହିପରି ଏହାର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଏବଂ ଶର୍କରାର ଖୋଳକୁ ଆଧୁନିକ ଜୀବକୋଷର ସାଇଟୋପ୍ଲାଜମ୍ (cytoplasm)ର ଅନୁରୂପ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଇପାରେ।

ସମ୍ଭବତଃ ପ୍ରୋଟୋବାଓଣ୍ଟରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ମୋନେରାନ୍ (moneran) ଏବଂ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟାନ୍ (protistan) ଜାତୀୟ ଜୀବକୋଷ। ତହିଁରୁ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀଟିର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବା ଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ବେଷ୍ଟିତ ଜୀବକୋଷାଣୀକାମାନ ନଥିଲା। ସମ୍ଭବତଃ ତାହାଥିଲା ଆଜିର ପ୍ରୋକାରିୟଟ୍ (prokaryots)ର ପୂର୍ବ ପୁରୁଷ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏସମସ୍ତ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ବିଦ୍ୟମାନ ଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରୁ ଆଧୁନିକ ୟୁକାରିୟଟସ୍ (Eukaryots) ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୩୬୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏକ ଜୀବକୋଷୀ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବମାନେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ମୋନେରାନ୍ ଏବଂ ସିଆନୋ ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରୀଆ

(cyano bacteria) ସଦୃଶ ଥିଲେ। ଏହାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ପୃଥିବୀରେ ୪୫୦୦ ରୁ ୩୬୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସଜୀବର ଉଦ୍‌ଭବ ଘଟିଥିଲା ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ।

ବୋଧହୁଏ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ସଜୀବ ଶ୍ରେଣୀ ହେଲେ କେମୋହେଟେରୋଟ୍ରୋଫସ୍ (chemoheterotrophs)। ଏଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ବା ପୁଷ୍ଟି ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଉତ୍ପନ୍ନ କରୁଥିବା "ଝୋଳ" (soup)ରୁ କ୍ୱଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜାତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗ କରୁଥିଲେ। ଫଳରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଏହି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଅପଚୟ ଘଟିବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏହାପରେ ସଜୀବ ଶ୍ରେଣୀ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ପୁଷ୍ଟି ସଂଗ୍ରହ କରି ନିଜ ନିଜର ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେତୋଟି ସଂପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସଂଧାନ ପାଇଛନ୍ତି-

(କ) **ପରାଂଗପୋଷୀ (parasites)**- ଏମାନେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ଶରୀରରେ ବାସ କରି ତହିଁରୁ ପୁଷ୍ଟି ସଂଗ୍ରହ କଲେ। ମୋନେରାନ୍, ଭୂତାଣୁ ଆଦି ଏହାର ଉଦାହରଣ।

(ଖ) **ମୃତୋପଜୀବୀ (Saprophytes)**- ମୃତ ଜୀବକୋଷରୁ ପୁଷ୍ଟି ସଂଗ୍ରହ କରି ଏମାନେ ବଞ୍ଚୁଥିଲେ। ନାନାଦି ଜୀବାଣୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

(ଗ) **ଶିକାରୀ (Predators)**- ଶିକାରୀ ଜୀବଙ୍କ ଭଳି ଏମାନେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବଙ୍କୁ ଖାଇ ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିଲେ।

(ଘ) **ସ୍ୱୟଂପୁଷ୍ଟ (Autotrophs)**- ନାନାପ୍ରକାର ସରଳ ପୁଷ୍ଟିର କ୍ୱଣନ ହେତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତିକୁ ଏମାନେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ତ୍ୟାଗ କରୁଥିଲେ। ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏ ବାଷ୍ପର ଘନତ୍ୱ ଯଥେଷ୍ଟ ହେଲା, ଯାହାକି ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସୌରଶକ୍ତି ଧରି ରଖିବାକ୍ଷମ ଜୈବ ଯୌଗିକମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ପଥ ଉନ୍ମୁକ୍ତ କଲା। ଏଣୁ ଏହାଙ୍କୁ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣକ୍ଷମ ଜୀବକୋଷର ପୂର୍ବ ପୁରୁଷ ରୂପେ ପରିଗଣିତ କରାଯାଏ।

(ଙ) **ଅବାତପୋଷୀୟ ଭା-ସ୍ୱୟଂପୁଷ୍ଟ(Anaerobic Photoautotrophs)**- ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣକ୍ଷମ ଜୀବକୋଷ ଏବଂ ବାୟୁର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ମଧ୍ୟ ଏକାର୍ଯ୍ୟ ସଂପନ୍ନ କରିବା କ୍ଷମତା ତାଙ୍କର ଥିଲା। ଏମାନେ

ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରୁନଥିଲେ କି' ଅମ୍ଳଜାନ ତ୍ୟାଗ କରୁ ନଥିଲେ। ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍ଫାଇଡ୍ (hydrogen sulphide)କୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ତହିଁରୁ ଗନ୍ଧକ ଓ ଉଦ୍‌ଯାନ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା କ୍ଷମତା ତାଙ୍କର ଥିଲା। ଏହି ଉଦ୍‌ଯାନରୁ ସେମାନେ ଜୈବ ଯୌଗିକମାନ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରି ତାହାକୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ।

(ଚ) **ବାତପୋଷୀୟ ଭା-ସ୍ୱୟଂପୁଷ୍ଟ (Aerobic Photoautrophs)**- ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଂଗାରକାମ୍ଳର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ସବୁଜ କଣା (chlorophyll) ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲାପରେ ଏମାନଙ୍କର ବିକାଶ ଘଟିଲା। ଏହାର ଅନ୍ୟତମ ଉଦାହରଣ ହେଲା ସିଆନୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ। ଏମାନେ ଜଳକୁ ଉଦ୍‌ଯାନର ଉତ୍ସ ଏବଂ ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପକୁ ଅଂଗାରର ଉତ୍ସ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କଲେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଏକ ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଲା। ଫଳରେ ଏ ବାଷ୍ପ ଗ୍ରହଣ କରି ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିବା ସଜୀବମାନଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଗି ପଥ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହେଲା।

ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣକ୍ଷମ ସଜୀବମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ପରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ଉତ୍ପାଦନ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ତାହା ସମୁଦ୍ରଜଳରେ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଲା। ମିଥେନ୍ ଓ ଏମୋନିଆ ସହିତ ଏହା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ଏବଂ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସୃଷ୍ଟି କଲା। ଅତଏବ ପ୍ରାଚୀନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ରୂପରେଖରେ ଘୋର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା। ତହିଁରେ ମିଥେନ୍ ଓ ଏମୋନିଆ ବାଷ୍ପ ହ୍ରାସ ପାଇବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ଆଦି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏଣୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ଥିବା ଜଳ ଏବଂ ବାୟୁରୁ ତାହା ସେବନ କରି ଜୀବନ ଧାରଣ କରିପାରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର ଉଦ୍‌ଭବ ଘଟିଲା। ଏପରି ଘଟଣା ପ୍ରାୟ ୨୭୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଘଟିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ।

ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ସେବନ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଜଟିଳ। ଏହାଫଳରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ। ଏଣୁ ପ୍ରୋକାରିୟଟ୍ (prokaryot) ମାନେ ଏଥିମଧ୍ୟରେ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲେ ଏବଂ ଏହି ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତି ସହିତ ଖାପ୍ ଖୁଆଇଲେ। ସେମାନଙ୍କଠାରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି, ମାଇକୋକୋଣ୍ଡ୍ରିଆ (mitochondria) ଆଦି ବିଶେଷ ଗୁଣଧାରୀ କୋଷୀକାଙ୍ଗମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ଫଳରେ ୟୁକାରିୟଟୀୟ

(eukaryotic) ଜୀବକୋଷ ସଦୃଶ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବମାନେ ସମୁଦ୍ରରେ ଜାତ ହେଲେ। ଏହା ସମ୍ଭବତଃ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଘଟିଥିଲା।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଭୂତାଣୁମାନେ ହିଁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରଥମ ସଜୀବ। ଏଗୁଡ଼ିକର ଶରୀର ଡି.ଏନ୍.ଏ ବା ଆର୍.ଏନ୍.ଏ ଅଣୁ ଏବଂ ତା' ଉପରେ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଏକ ଆବରଣ ନେଇ ଗଠିତ। ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଏମାନେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇଥାନ୍ତି କିନ୍ତୁ କୌଣସି ସଜୀବ ଜୀବକୋଷର ସଂପର୍କରେ ଆସିଲେ ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ଉଠନ୍ତି। ସେଥିପାଇଁ ଭୂତାଣୁଙ୍କୁ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ଜାତିର ବିଭେଦକାରୀ ସୀମାରେଖାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରାଯାଏ। ବୋଧହୁଏ ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ଥିବା ପରିବେଶ ସଦୃଶ ଅବସ୍ଥା ଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସକ୍ରିୟ ଥିଲେ। କିନ୍ତୁ, ପରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ଖାପ୍ ଖୁଆଇବା ପାଇଁ ସେମାନେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ରୂପ ଧାରଣ କଲେ। ତେବେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେ' ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ଯୋଗସୂତ୍ର ଏହା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେ କରନ୍ତି ନାହିଁ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ସେମାନେ କୋଆସର୍‌ଭେଟ୍ (coacervate)ଙ୍କୁ "ଜୀବନର ଅଣୁ" ବା "ସଜୀବ ଅଣୁ" ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି।

ସେମାନେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ଯେ ଧରାପୃଷ୍ଠର ପ୍ରଥମ ସଜୀବ ହେଲେ ପରପୁଷ୍ଟମାନେ (heterotrophs) ଏବଂ ତପୃରେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣକାରୀ ସ୍ୱୟଂପୁଷ୍ଟମାନେ (autotrophs) ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଅମ୍ଳଜାନ ସେବନକାରୀ ଜୀବ ଜଗତର ବିକାଶ ଲାଗି ମୂଳଦୁଆ ସ୍ଥାପନ କଲେ।

ସାମୁଦ୍ରିକ ଉତପ୍ତ ଝରଣା ହିଁ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ

ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ଯେ' ମହାସମୁଦ୍ରର ଚାରିଆଡ଼େ ଘଟିଥିଲା ତା'ନୁହେଁ। ସ୍କଟଲ୍ୟାଣ୍ଡସ୍ଥିତ ଗ୍ଲାସ୍‌ଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଫେସର ମାଇକେଲ ରସେଲ ଏବଂ ଡଃ ଆଲାନ୍ ହଲ୍‌ଙ୍କ ମତ ଅନୁସାରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪.୨ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସମୁଦ୍ରର ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ଝରଣାଗୁଡ଼ିକ ନିକଟରେ ହିଁ ଏହି ମହାନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା। ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ହାଡେଆନ୍ ମହାସମୁଦ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ଥିଲା। ଏହାର ଜଳ ଉଷ୍ଣ ଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଲୌହ ଥିଲା। ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଭରି ରହିଥିଲା ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ। ତହିଁରେ ଲେଶମାତ୍ର ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିଲା ଏବଂ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନର ବାୟୁମଣ୍ଡଳଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ଗୁଣ ଭାରି ଥିଲା। ଏହି ଅଂଗାରକାମ୍ଳ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବା ଫଳରେ ତାହାର ଅମ୍ଳତ୍ୱ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ଏହାର ସ୍ଥାନେ

ସ୍ଥାନେ ଲାଗି ରହିଥିଲା ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଏବଂ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିଲା ଉତପ୍ତ ଝରଣା । ଏହି ଝରଣାର ଜଳ କ୍ଷାରୀୟ ଥିଲା । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଗନ୍ଧକ ମଧ୍ୟ ଥିଲା । ଅତଏବ, ଏହି ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲା ଲୌହ-ମନୋସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ (Iron monosulphide) ଯୌଗିକ । ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ରସାୟନର ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ଲାଗି ହ୍ୟାଚେରୀ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲା ।

ଏପ୍ରକାର ଅଜୈବ ପରିବେଶରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଗି ପ୍ରଥମେ ତାହା ଏକ ଜୈବ ପରିବେଶକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେବା ଦରକାର । ଏଥିପାଇଁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା ସମେତ ଏକ ନିରନ୍ତର ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଆବଶ୍ୟକ । ରସେଲ ଏବଂ ହଲ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଉପରୋକ୍ତ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍‌ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଲାଗି ରହିଥିବା ଜାରଣ ଓ ବିଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ ଏ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଥିଲା । ପୁନଶ୍ଚ, ସମୁଦ୍ରଜଳ ଅମ୍ଳଯୁକ୍ତ ଥିବାରୁ ତହିଁରୁ ଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ବିଶିଷ୍ଟ କଣିକା "ପ୍ରୋଟନ୍" କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍‌ର ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ବିଶିଷ୍ଟ କ୍ଷାରୀୟ ଆଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିଲା । ତାହା ତନ୍ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ମତେ ଜୈବ ପରିବେଶଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

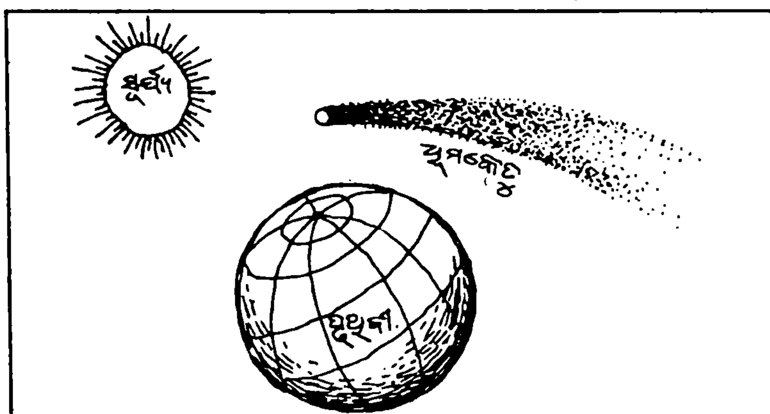
ଉପରୋକ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକଦ୍ୱୟଙ୍କ ମତରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ହାଡେଆନ୍ ମହାସମୁଦ୍ରରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ଏହି ଉତପ୍ତ ଝରଣା ଗୁଡ଼ିକ ନିକଟରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିଲା ଏବଂ ଶକ୍ତି ମିଳିବା ଫଳରେ ତହିଁରୁ ନାନାଦି ଜୈବଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହେଲା । ବୋଧହୁଏ ୨୦ଟି ପାଖାପାଖି ମୌଳିକ ନେଇ ଏସବୁ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା । ଉତପ୍ତ ଝରଣାରୁ ନିର୍ଗତ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଏହି ଜୈବଅଣୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାରୁ ଏହାର ଆଭ୍ୟନ୍ତର ସମୁଦ୍ର ଜଳଠାରୁ ଘନ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଫଳରେ ଅସ୍‌ମୋଟିକ୍ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏ ଚାପ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସ୍ଥାୟୀ ହେବାର ସହାୟତା କଲା । ଅତଏବ, ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଉକ୍ତ ଜୈବ-ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନୂତନ ତଥା ଅଧିକ ଜଟିଳ ଅଣୁମାନ ସମ୍ଭବ ହେଲା । ତାହା ସମ୍ଭବତଃ ତହିଁରେ ଝିଲ୍ଲୀମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ କ୍ଷମ ହେଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ତହିଁରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନକାରୀ ଜୈବଅଣୁ ଏଟିପି (Adenosine tri-phosphate ବା ATP) ଭଳି ଅଣୁମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ । ଏହିପରି ଧୀରେ ଧୀରେ ସରଳ ଜୀବକୋଷମାନ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବାର ବାଟ ଫିଟିଲା ।

ରସେଲ୍ ଓ ହଲ୍‌ଙ୍କର ଏହି ମତବାଦ ଅତ୍ୟନ୍ତ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ମନେ ହେଉଥିଲେ ହେଁ ସେମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ଅଜୈବ ଅଣୁ ପରମାଣୁରୁ ଏହି ଅନୁରୂପ ପରିବେଶମାନ ସୃଷ୍ଟି କରି ତହିଁରୁ ସରଳ ଜୀବକୋଷ ଉତ୍ପନ୍ନ ସମ୍ଭବ କରିଥିବାର ଦାବି

କରନ୍ତି। ପୁନଶ୍ଚ, କଂପ୍ୟୁଟର୍ ସିମୁଲେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଏହାର ସମ୍ଭାବନା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ପ୍ରମାଣିତ କରିଛନ୍ତି।

ଜୀବନ କ'ଣ ମହାକାଶରୁ ଆସିଛି ?

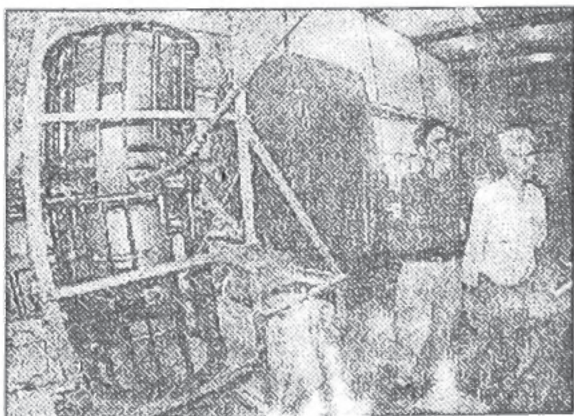
ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ପତ୍ତି ଘଟିଥିଲା ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪.୫ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏବଂ ତହିଁରେ ପ୍ରଥମ ସଜୀବ ଜୀବକୋଷଟିଏ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ୩.୯ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ। ଏହି ମାତ୍ର ୬୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ସମୟ ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ଲାଗି ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ। ଅତଏବ ସମ୍ଭବତଃ ପ୍ରଥମ ସଜୀବ ଜୀବକୋଷ ମହାକାଶର ବାଦଲ୍ ଭିତରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ତାହା ଜୀବାଣୁର ସ୍ପୋର୍ (spor) ଆକାରରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଆସିଥିଲା। ଏଭଳି ମତବାଦର ପ୍ରଥମ ପ୍ରବକ୍ତା ହେଲେ ସୁଇଜରଲ୍ୟାଣ୍ଡର ରସାୟନବିତ୍ ସ୍ୱନ୍ତେ ଆର୍‌ହେନିୟସ୍। ତତ୍ପରେ ୧୯୬୦ ଦଶକରେ ଏହାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣପ୍ରାଣରେ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇଲେ କେଂବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟଠାରେ ଗବେଷଣାରତ ବ୍ରିଟିଶ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଫ୍ରେଡ୍ ହଏଲ୍ ଏବଂ ଶ୍ରୀଲଂକାର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଚନ୍ଦ୍ର ବିକ୍ରମସିଂଘେ। ଧୂମକେତୁମାନେ ଏହାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବାହକ ହୋଇପାରନ୍ତି ବୋଲି ସେମାନେ ମତ ଦେଲେ। କାରଣ, ବହୁବର୍ଷର ମେଡ଼ିକାଲ୍ ଇତିହାସ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ତାଙ୍କୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ପୃଥିବୀର ଆକାଶକୁ ଧୂମକେତୁର ଆଗମନ ସମୟରେ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ମହାମାରୀ ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ସମ୍ଭବତଃ ଏହା ମହାକାଶରୁ ନିଜ ସାଥୀରେ ଏହାର ଜୀବାଣୁର ସ୍ପୋର୍ ଆଣି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଛି ହେଉଥିବାରୁ ଏପରି ଘଟେ ବୋଲି ସେମାନେ ମତ ଦେଲେ।



(ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିବା ଧୂମକେତୁ)

ଏବେ ସେମାନଙ୍କ ମତବାଦକୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ରୂପେ ସମର୍ଥନ କରୁଛନ୍ତି କଲିକତାସ୍ଥିତ ଏସ୍.ଏନ୍.ବୋଷ ଜାତୀୟ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ରର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦଂପତି ସଂଦୀପ ଏବଂ ସୋନାଲୀ ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ। ସେମାନେ ମହାକାଶର ଧୂଳିରେ "ଆଡେନାଇନ୍" (Adenine) ନାମକ ଏକ ଜୈବରସାୟନଟେ ସଂଧାନ ପାଇଛନ୍ତି। ଜୀବନ ବା ଜୀବକୋଷର ମୂଳ ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥ ଡି.ଏନ୍.ଏ. ବା ଡିଅକ୍ସି ରିବୋନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳର ଚାରୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ଅନ୍ୟତମ। ଅତଏବ, ମହାକାଶରେ ଏହି ରସାୟନ ଯଦି ସମ୍ଭବ ହେଲା, ତା'ହେଲେ ଅନ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହେବାରେ କିଛି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ନାହିଁ। ଏପରିସ୍ଥଳେ, ସେଠାରେ ତହିଁରୁ ଡି.ଏନ୍.ଏ ଏବଂ ଡି.ଏନ୍.ଏ. ଏବଂ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପାରିଥିବ। ତତ୍ପରେ ଧୂମକେତୁ, ଉଲ୍କା ବା ମହାକାଶ କଣିକାମାନ ତାହାକୁ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବହି ଆଣିବା ଆଦୌ ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।

ମହାକାଶରେ ବିକଶିତ ଜୀବଜଗତଟିଏ ନହେଲେ ବି' ଜୀବାଣୁ ଭୂତାଣୁ ଭଳି ନିମ୍ନ ଶ୍ରେଣୀର ସଜୀବ ସୃଷ୍ଟିର ସମ୍ଭାବନା ସପକ୍ଷରେ ସୂଚନା ଦେଇଛନ୍ତି ମୁମ୍ବାଇସ୍ଥିତ ଟାଟା ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ। ସେମାନେ ଉପର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବେଲୁନ୍ ପ୍ରେରଣ କରି ସେଠାରୁ ବାୟୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ତାହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ ଫଳରେ ତହିଁରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସମ୍ଭବ ହେଉ ନଥିବା ଜୀବାଣୁ ଏବଂ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କର ସଂଧାନ ପାଇଛନ୍ତି। ତାଙ୍କ ମତରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟହ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଶହ ଶହ କ୍ଷୁଦ୍ର ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଉଲ୍କା ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶରୁ ଆନୀତ ହୋଇଛନ୍ତି। ୨



(ବେଲୁନ୍ ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସହିତ୍ ମୁମ୍ବାଇସ୍ଥିତ ଟାଟା ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ)

୧୯୯୯ ମସିହାରେ ଏହି ସୁନାମଧନ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନେୟନ ବାଷ୍ପ ଭରା ଏକ ବିଶେଷ ବେଲୁନ୍ ଉପର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ିଥିଲେ। ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାରୁ ବାୟୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥିଲା। ଏହି ବାୟୁକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ ହାଇଦ୍ରାବାଦସ୍ଥିତ ଜୀବକୋଷୀୟ ଏବଂ ଆଣବିକ ଜୈବିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର (Centre for Cellular and Molecular Biology)ର ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣ। ଫଳରେ ଏଥିରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅପରିଚିତ ୬ଟି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ସଂଧାନ ମିଳିଲା। ସମ୍ଭବତଃ ଏସବୁ ମହାକାଶରୁ ଆସିଛନ୍ତି ବୋଲି ସେମାନେ ମତ ଦେଲେ। ଏପରିସ୍ଥଳେ ପୃଥିବୀର ଜୀବଜଗତର ଅଯ୍ୟମାରମ୍ଭ ଏହିଭଳି ଜୀବାଣୁ, ଭୂତାଣୁ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜୈବିକ ଜୀବନର ଆଗମନରୁ ଘଟିଥିଲା ବୋଲି ମନେକରିବା ଆଦୌ ଅବାସ୍ତବ ନୁହେଁ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଏହି ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା ଏବଂ ଜୈବିକ ଧର୍ମ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଅଧ୍ୟୟନ ହୋଇସାରିଛି। ଏଗୁଡ଼ିକ ନାମିତ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଛି। ତେବେ, ତାହା ଅଦ୍ୟାବଧି ଜନସାଧାରଣରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇ ନାହିଁ। ପ୍ରଥମେ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ଏକ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଗବେଷଣା ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଗଲା ପରେ ତାହା କରାଯିବ ବୋଲି ଜୀବକୋଷୀୟ ଏବଂ ଆଣବିକ ଜୈବିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ରର ପୂର୍ବତନ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଡଃ ପୁଷ୍ପ ଭାର୍ଗବ ଏବଂ ବିଖ୍ୟାତ ମହାକାଶ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଡଃ ଜୟନ୍ତ ବିଷ୍ଣୁ ନାର୍ଲିକର୍ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି। ପୁନଶ୍ଚ, ଏଥି ଉପରେ ଆହୁରି ଅନେକବାର ଅନୁରୂପ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଲାଗି ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛନ୍ତି। ମହାକାଶରେ ନିମ୍ନମାନର ଜୀବଜଗତ ବିକଶିତ ହେବା ସମ୍ଭବ ବୋଲି ଏଥିରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ଭାବେ ପ୍ରମାଣ ମିଳିଯିବ। ଅତଏବ, ଏତଦ୍ୱାରା ଧରାପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରଥମ ଜୈବିକ ଜୀବନ ବାହାରୁ ଆସିଥିବାର ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ଏକ ବଳିଷ୍ଠ ସମର୍ଥନ ମିଳିବ ବୋଲି ଭାର୍ଗବ ଓ ନାର୍ଲିକର ଆଶା କରନ୍ତି। ତେବେ, ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଏକମତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ। କାରଣ, ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେତିକି ଆଜି ଲୋକଲୋଚନର ଗୋଚରକୁ ଆସିଛି ତହିଁରୁ ବହୁଗୁଣ ଅଧିକ ଏହାର ଅନ୍ତରାଳରେ ରହିଛି ବୋଲି ଜୈବିକ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସ୍ୱୀକାର କରନ୍ତି। ଏପରିସ୍ଥଳେ, ଉପର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ସଂଗୃହୀତ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ତହିଁରୁ କେତେକ ହୋଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ରହିଛି।

ଅତଏବ, ଏସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷଣ ଓ କଳ୍ପନା ଜଳ୍ପନା ସତ୍ତ୍ୱେ ବି' ମହାକାଶରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଜୀବନର ସଂଚାରଣ ଘଟିବା କଥା ପ୍ରମାଣସିଦ୍ଧ ହୋଇପାରି ନାହିଁ। ଅତଏବ ଏହା ଅତିବେଶିରେ ଏକ ବିଜ୍ଞ ଅନୁମାନସିଦ୍ଧ ସମ୍ଭାବନାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇରହିଛ।

•••

ବିଭିନ୍ନ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଯୁଗରେ ଜୀବଜଗତର ବିକାଶ

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହେଉନା କାହିଁକି, ଏଠାର ପ୍ରଥମ ସଜୀବ ଯେ ଏକକୋଷୀ ଥିଲା ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୩.୫ x ୧୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ଭୂତାଣୁ ବା ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ଯଥେଷ୍ଟ ସାମ୍ୟତା ଥିଲା ବୋଲି ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନ ଫଳରେ ଜଣାପଡ଼ିଛି। ଏହାପରେ ସମ୍ଭବତଃ ଏମୋଇବା ଜାତୀୟ ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ବହୁ ଜୀବକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବିକାଶ ଘଟିଲା।

ପ୍ରାଗ୍ଐତିହାସିକ କାଳରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଘଟି ଆସିଥିବା କ୍ରମ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ଜୀବଜଗତର ବିକାଶଧାରା ବିଚାରକୁ ନେଇ ଏହି ସମୟକୁ କେତୋଟି ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଯୁଗରେ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗକୁ ନାନା କାଳରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ କେତେକ ସୂଚନା ଏଠାରେ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା-

୧. 'ପ୍ରି-କାମ୍ବ୍ରିୟାନ୍' ଯୁଗ (Pre-Cambrian) ବା ପ୍ରାକ୍-ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗ-

ବର୍ତ୍ତମାନ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୬୦ କୋଟିରୁ ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ସମୟ ଏହାର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ। ଏହାକୁ ଦୁଇଟି କାଳରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ, ଯଥା: ଆର୍କେଓକୋଇକ୍ (୧୫୦ କୋଟିରୁ ୫୦୦ କୋଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ଏବଂ ପ୍ରୋଟେରୋକୋଇକ୍ (୬୦ କୋଟିରୁ ୧୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)। ଆର୍କେଓକୋଇକ୍ କାଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ୩୫୦ ରୁ ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନାନାଦି ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଏବଂ ଶିଳା ଓ ମୃତ୍ତିକା ଆଦି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ତପୂରେ ୧୫୦ କୋଟିରୁ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବର ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଲା। ସେହିପରି ପ୍ରୋଟେରୋକୋଇକ୍ କାଳରେ ନୀଳ, ଫିମ୍ପି, ଆଲ୍‌ଗି ଆଦି ସରଳ ସଜୀବମାନେ ଉଦ୍‌ଭବ ହେଲେ।

୨. ପାଲେଓଜୋଇକ୍ (Paleozoic) ଯୁଗ ବା ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗ-

ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ୨୨.୫ କୋଟି ବର୍ଷରୁ ୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଏହି ଯୁଗଟି ୬ଟି କାଳରେ ବିଭକ୍ତ ଅଟେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା, କାଂବ୍ରିୟାନ୍ କାଳ (୫୦ କୋଟିରୁ ୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ), ଓର୍ଡୋଭିସିୟାନ୍ କାଳ (୪୪ କୋଟିରୁ ୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ), ସିଲୁରିୟାନ୍ କାଳ (୪୦ କୋଟିରୁ ୪୪ କୋଟି ବର୍ଷ), ଡୋଭିନୀୟାନ୍ କାଳ (୩୫ କୋଟିରୁ ୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ), କାର୍ବୋନିଫେରସ୍ କାଳ (୨୭ କୋଟିରୁ ୩୫ କୋଟି ବର୍ଷ) ଏବଂ ପରମିୟାନ୍ କାଳ (୨୨.୫ କୋଟି ବର୍ଷରୁ ୨୭ କୋଟି ବର୍ଷ)।

ତହିଁରୁ କାଂବ୍ରିୟାନ୍ କାଳରେ ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ଜଳଚର ଜୀବ ଓ ବହୁଜୀବକୋଷ ବିଶିଷ୍ଟ ଆଲ୍‌ଗି, ଡୋରୋଭିସିୟାନ୍ କାଳରେ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ ଓ ମତ୍ସ୍ୟ, ସିଲୁରିୟାନ୍ କାଳରେ ସ୍ଥଳଚର ଜୀବ, ଉଭୟଚର ଜୀବ ଓ ଫର୍ଣ୍ଣଜାତୀୟ ଉଦ୍‌ଭିଦ, କାର୍ବୋନିଫରସ୍ କାଳରେ ଶଙ୍କୁ ଜାତୀୟ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଓ ମଂଜିଯୁକ୍ତ ଫର୍ଣ୍ଣ ସଦୃଶ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଏବଂ ପରମିୟାନ୍ କାଳରେ ସରୀସୃପମାନଙ୍କର ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଲା।

୩. ମେସୋଜୋଇକ୍ (Mesozoic) ଯୁଗ ବା ମଧ୍ୟଯୁଗ-

ଏ ଯୁଗ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ୬.୫ କୋଟି ବର୍ଷ ଠାରୁ ୨୨.୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ। ଟ୍ରାୟସିକ୍ (୧୮.୦୦ କୋଟିରୁ ୨୨.୫ କୋଟି ବର୍ଷ), ଜୁରାସିକ୍ (୧୩.୫ କୋଟିରୁ ୧୮.୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ) ଏବଂ କ୍ରେଟାସିୟସ୍ (୬.୫ କୋଟିରୁ ୧୩.୫ କୋଟି ବର୍ଷ) ନାମକ ତିନୋଟି କାଳକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଟ୍ରିୟାସିକ୍ କାଳରେ ନାନାଦି ସରୀସୃପ ଏବଂ ଫର୍ଣ୍ଣ ଓ ପାମ୍ ସଦୃଶ ବହୁ ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦ ମାନଙ୍କର ବିକାଶ ଘଟିଥିଲା। ସେହିପରି ଜୁରାସିକ୍ କାଳରେ ପକ୍ଷୀମାନେ ଜନ୍ମଲାଭ କଲେ ଏବଂ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଅତିକାୟ ସରୀସୃପ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିଥିଲେ। ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ କ୍ରେଟାସିୟମ୍ କାଳରେ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ବିଲୋପ ସାଧନ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଜୀବ ଓ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନଙ୍କର ଆର୍ବିଭାବ ହେଲା।

୪. ସେନୋଜୋଇକ୍ (Cenozoic) ଯୁଗ ବା ଆଧୁନିକ ଯୁଗ-

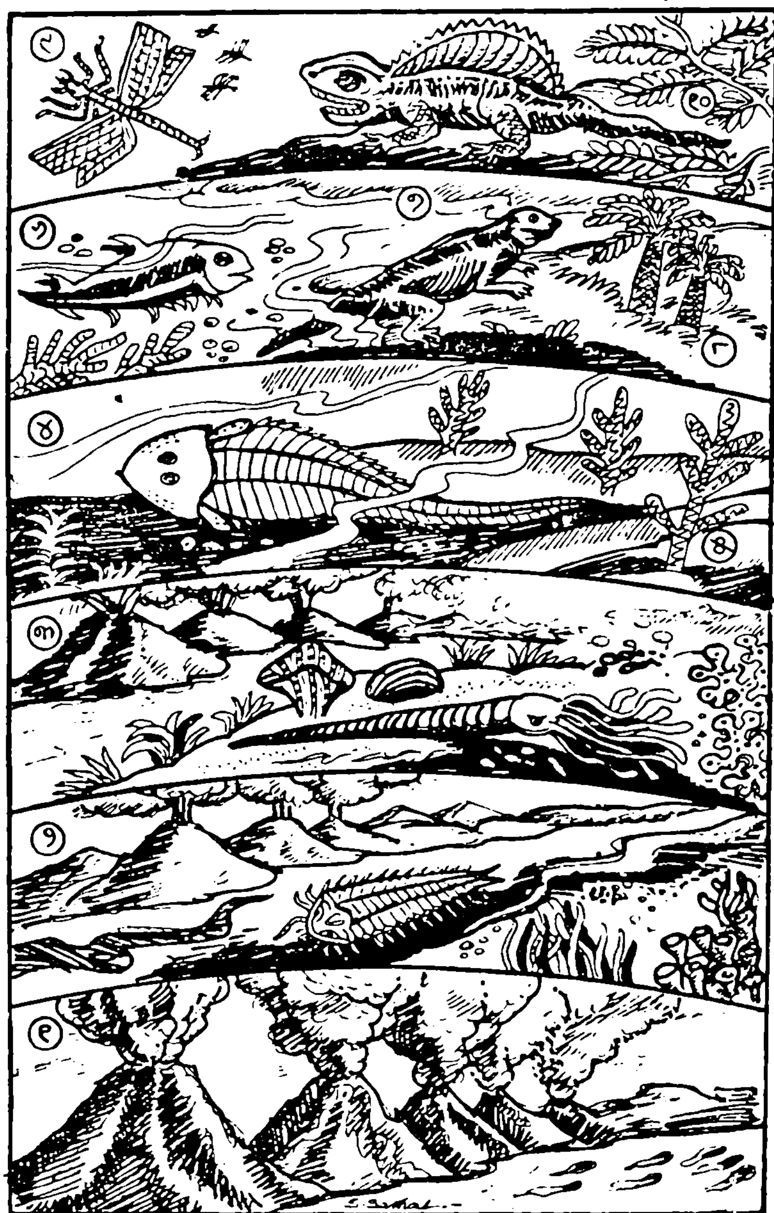
ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ୬.୫ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଅଦ୍ୟାବଧି ପ୍ରଚଳିତ ସମୟକୁ ଏଯୁଗର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ଥିବା କାଳ ଦୁଇଟି ହେଲା, ଟର୍‌ସିୟାରୀ (୦.୨୫ କୋଟି ବର୍ଷରୁ ୬.୫ କୋଟି ବର୍ଷ) ଏବଂ କ୍ୱାଟରନେରୀ (ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ୦.୨୫ କୋଟି ବର୍ଷ)। ଏଥିରୁ ଟର୍‌ସିୟାରୀ କାଳରେ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଜୀବ

ଓ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦ ମାନଙ୍କର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା ଏବଂ କ୍ୱାଟର୍‌ନେରୀ କାଳରେ ମନୁଷ୍ୟର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ଘଟିଲା ।

ଏହି ବିଭିନ୍ନ ଯୁଗରେ ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ଲାଭ କରିଥିବା ବହୁ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦ କ୍ରମଶଃକ୍ରମେ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ଲୋପ ପାଇଯାଇଛନ୍ତି । ଏପ୍ରକ୍ରିୟା ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ରୂପରେ ପ୍ରକଟିତ ହୋଇଛି । ତହିଁରୁ ଗୋଟିଏ ହେଲା ବିବର୍ତ୍ତନ । ପୃଥିବୀର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶ ସହିତ ତାଳ ଦେଇ ଧୀର ମନ୍ଥର ଗତିରେ ଏହା ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଣୁ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ହଠାତ୍ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହା ଫଳରେ ବହୁ ପୁରାତନ ଜୀବଜାତି ବିଲୋପ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ନୂତନ ଜୀବଜାତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ, ସମୟ ସମୟରେ ଏ ବିଲୋପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦ୍ରୁତ ଓ ବିସ୍ଫୋରଣାତ୍ମକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ହଠାତ୍ ଅଧିକାଂଶ ସଜୀବ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ଏହାକୁ ଆମ ପୁରାଣ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରଳୟ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏପ୍ରକାର ମହାବିଲୁପ୍ତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ବାରମ୍ବାର ଘଟି ଆସିଛି । ବିଗତ ୫/୬ ଶହ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଅନ୍ତତଃ ୬ଥର ଘଟିଛି ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୮୦ ଶତାଂଶ ସଜୀବ ଜାତିର ବିଲୋପ ଘଟାଇଛି ।

ଅଦ୍ୟାବଧି ଆବିଷ୍କୃତ ସର୍ବପୁରାତନ ଜୀବାଶ୍ମ ପ୍ରାୟ ୩୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳର । ସେହି ସମୟରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ନିୟୁତ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ତହିଁରୁ ଏବେ ମାତ୍ର ୬ ନିୟୁତ ଜୀବିତ ଅଛନ୍ତି । ଅବଶିଷ୍ଟ, କ୍ରମବିବର୍ତ୍ତନ କିମ୍ବା ମହାବିଲୁପ୍ତିର ଶିକାର ହୋଇଛନ୍ତି । ତେବେ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ମାତ୍ର ୨ ଲକ୍ଷ ୫୦ ହଜାର ଜାତି-ପ୍ରଜାତିର ଜୀବାଶ୍ମ ରେକର୍ଡ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ହୋଇପାରିଛି । ତାହାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ସୂଚନା ଅଧ୍ୟୟନ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇଛନ୍ତି ଯେ' "କାମ୍ବ୍ରିୟାନ୍", "ଡେଭୋନିୟାନ୍", "ପର୍‌ମିୟାନ୍", "ଟ୍ରିଆସିକ୍" ଏବଂ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ କାଳର ଅବସାନ ସମୟରେ ଅର୍ଥାତ୍, ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଯଥାକ୍ରମେ ପ୍ରାୟ ୫୦୦, ୩୫୦, ୨୨୫, ୧୦୦ ଏବଂ ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀରେ ମହାବିଲୁପ୍ତି ବା ପ୍ରଳୟ ଦେଖାଦେଇଛି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ପ୍ରାୟ ୬୦୦୦ ରୁ ୧୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏକ ସୀମିତ ମହାବିଲୁପ୍ତି ଘଟିଥିବାର ମଧ୍ୟ ଦାବି କରାଯାଏ ।

"କାମ୍ବ୍ରିୟାନ୍" କାଳର ଶେଷରେ ଘଟିଥିବା ମହାବିଲୁପ୍ତିରେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯାଇଥିବା ଜୀବଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ ବିକଶିତ ଥିଲା "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" (Trilobite) ନାମକ ଏକ ସାମୁଦ୍ରିକ ସନ୍ଧିପଦୀ । ସେହିପରି "ଡେଭୋନିୟାନ୍" କାଳର ସମାପ୍ତି ବେଳକୁ ବହୁ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ମତ୍ସ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ



(ବିଭିନ୍ନ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଯୁଗରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ରାଜତ୍ୱ କରୁଥିବା ସଜୀବ)



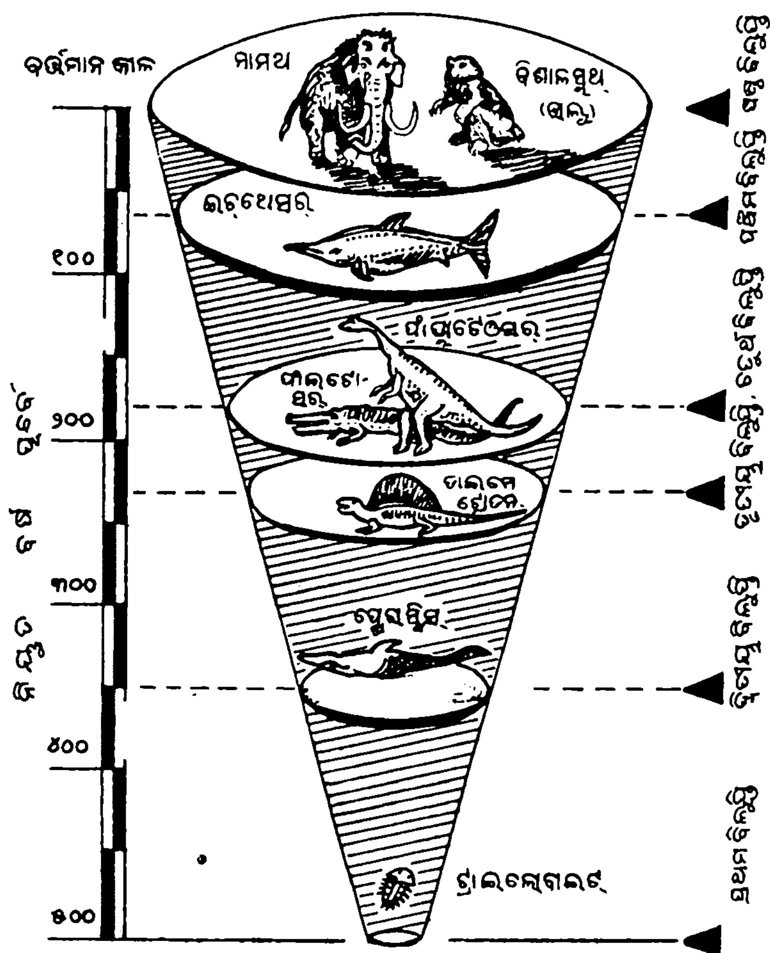
(ବିଭିନ୍ନ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଯୁଗରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ରାଜତ୍ୱ କରୁଥିବା ସଜୀବ)

ଜୀବଙ୍କର ବିଲୋପ ସାଧନ ହେଲାବେଳକୁ "ପର୍‌ମିୟାନ୍" କାଳର ଅବସାନ ବେଳେ ମହାବିଲୁପ୍ତିର ଶିକାର ହୋଇଥିଲେ ତତ୍‌କାଳୀନ ସରୀସୃପଶ୍ରେଣୀ। ଏହାପରେ ପ୍ରାୟ ୧୮୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ସରୀସୃପମାନେ ଜନ୍ମ ନେଇଥିଲେ ଏବଂ "ଟ୍ରିଆସିକ୍" କାଳର ଶେଷଭାଗକୁ ଏମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଲୋପ ହୋଇଗଲେ। ଶେଷରେ, ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" କାଳର ଅବସାନ ସହିତ ତାଳ ଦେଇ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବିଦାୟ ନେଇଥିଲେ ଭୀମକାୟ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳର ସୀମିତ ମହାବିଲୁପ୍ତିରେ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲେ ମାମଥ୍, ବିଶାଳକାୟ ସ୍ଲଥ୍ ଭାଲୁ ଇତ୍ୟାଦି।

ବିଭିନ୍ନ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ କାଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆଧିପତ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିଥିବା କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ

୧. ଅଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କ ଉଦ୍‌ଗିରଣ। ୨. "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ବା ତ୍ରିଖଣ୍ଡିତ ଶରୀରଯୁକ୍ତ ସନ୍ଧିପଦୀ (Trilobite)। ୩. ସନ୍ଧୀପଦ ମସ୍ତକଯୁକ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ସେଫାଲୋପଡ୍ (Cephalopod)। ୪. ଦନ୍ତମାଡି ବିହୀନ ମାଛ (Hemicy claspis)। ୫. ସ୍ଥଳଭାଗରେ ପ୍ରଥମ ଉଦ୍ଭିଦ। ୬. ପ୍ରଥମ ହାଡ଼ଯୁକ୍ତ ମାଛ (Climatius)। ୭. ଫର୍ଣ୍ଣ ଜାତୀୟ ବୃକ୍ଷ। ୮. ପ୍ରଥମ ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀ (Ichthyostega)। ୯. ପ୍ରଥମ ଡେଣାଯୁକ୍ତ ପତଙ୍ଗ (Meganeura)। ୧୦. ପ୍ରଥମ ସରୀସୃପ (Dimetrodon)। ୧୧. ପ୍ରଥମ ଝିଣ୍ଟିକା। ୧୨. ପ୍ରଥମ ଡାଇନୋସର୍ (Euparkeria)। ୧୩. ବିଶାଳକାୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ସରୀସୃପ (Ichthyosaur)। ୧୪. ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପ (Pterandon)। ୧୫. ପ୍ରଥମ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ। ୧୬. ତୃଣଭୋଜୀ ଡାଇନୋସର୍ (Brontosaurus)। ୧୭. ମାଂସାଶୀ ଡାଇନୋସର୍ (Tyrannosaurus)। ୧୮. ତାଳ ଜାତୀୟ ବୃକ୍ଷ। ୧୯. ଶିଙ୍ଗ ଥିବା ଡାଇନୋସର୍ (Protoceratops)। ୨୦. ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି। ୨୧. ଉଡ଼ି ପାରୁନଥିବା ପକ୍ଷୀ (Diatryma)। ୨୨. ପ୍ରଥମ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ (Megatherium)। ୨୩. ମନୁଷ୍ୟ।

ବିଭିନ୍ନ କାଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବିଲୋପ ହୋଇଥିବା ଜୀବଜଂତୁଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ବିବରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବେ ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିନାହିଁ ସତ ତେବେ, ଏ ଦିଗରେ ସେମାନଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି। ପରିଣାମରେ ବହୁ ପ୍ରାଗୈତିହାସିକ ଜୀବଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ମୂଲ୍ୟବାନ ତଥ୍ୟରାଜି ଧୀରେ ଧୀରେ ଲୋକଲୋଚନର ଗୋଚରକୁ ଆସିପାରୁଛି। ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୃଷ୍ଠାମାନଙ୍କରେ ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତେକଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା।



(ବିଭିନ୍ନ ମହାବିଲୁପ୍ତି କାଳରେ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଥିବା ସଜୀବ)

ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍ ଓ ସେଫାଲୋପଡ୍

ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୫୦/୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅନେକ ଜାତିର ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇସାରିଥିଲେ। ସେ ସମସ୍ତ ଜଳଭାଗରେ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟତଃ ସମୁଦ୍ରରେ ହିଁ ବାସ କରୁଥିଲେ। ଆକାରରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ଅତି ସାନ ଥିଲେ। ସଂଖ୍ୟା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତହିଁରୁ ସର୍ବାଧିକ ଥିଲେ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" (Trilobite) ଜାତି। ଏଗୁଡ଼ିକ

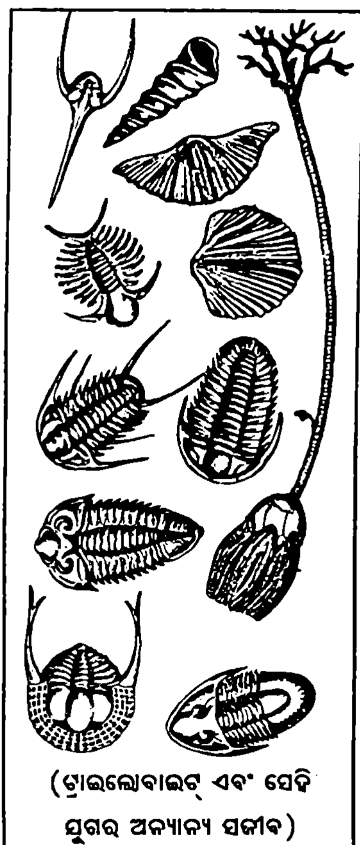
ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ସର୍ବବୃହତ୍ ଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୬/୭ ସେଣ୍ଟିମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ ହେଉଥିଲେ।

"ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା ତିନିଖଣ୍ଡରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥିବା ଶରୀରଯୁକ୍ତ ପ୍ରାଣୀ। ଏମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ ଏକ କଠିନ ବାହ୍ୟ ଆବରଣ ବା ଖୋଳ ଥିଲା। ଏହା ତିନିଖଣ୍ଡରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥିଲା। ସେଇଥିପାଇଁ ଆଜିର ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏ ଜାତୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଏଭଳି ନାମିତ କରିଛନ୍ତି।

ଏଗୁଡ଼ିକ ନାନା ପ୍ରକାରର ଥିଲେ। ବର୍ତ୍ତମାନର କଙ୍କଡ଼ା, ଲୋବଷ୍ଟର୍ ଚିଂଗୁଡ଼ି, କ୍ରେଫିସ୍ (Cray fish) ଇତ୍ୟାଦି ହେଲେ ପ୍ରାଗ୍-ଐତିହାସିକ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ମାନଙ୍କର ଆଧୁନିକ ବଂଶଧର। ସମୁଦ୍ର ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଗଭୀର ଜଳରେ ଏମାନେ ବାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ସନ୍ଧିଳ ପାଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିଂଗୁଡ଼ି ବା କଂକଡ଼ାଙ୍କ ଭଳି ସମୁଦ୍ରରେ ଚଟାଣରେ ଗମନାଗମନ କରୁଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କର ପର ସଦୃଶ୍ୟ ଗାଲି ତାଙ୍କୁ ପହଁରିବାରେ ତଥା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରିବାରେ ସହାୟତା କରୁଥିଲା। "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍"ମାନେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଉଭୟ ଜୀବନ୍ତ ଓ ମୃତ ଅବସ୍ଥାରେ ଧରି ଖାଉଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। କେତେ ଜାତିର ଉଦ୍‌ଭିଦ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଥିଲା। ସୁଦୀର୍ଘ ଶୁଣ୍ଢ ଏବଂ ଯୌଗିକ ଚକ୍ଷୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ସହାୟତା କରୁଥିଲା।

ଆଜିକାଲିର ଉଚ୍ଚଶ୍ରେଣୀର ଜୀବଜଂତୁଙ୍କ ସହ ତୁଳନା କଲେ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ଏକ ଅତି ସରଳ ଜୀବ ଥିଲା ସତ ତେବେ, ପ୍ରାୟ ଶହେକୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପ୍ରଥମ ଏକ ଜୀବକୋଷ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଏହା ଖୁବ୍ ଆଗୁଆ ଥିଲା। ଦୀର୍ଘ ୧୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ଏମାନେ ପୃଥିବୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜୀବ ରୂପେ ବିଦ୍ୟମାନ ଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ। ସେ ସମୟର ଅନ୍ୟ ଜୀବଗୁଡ଼ିକ ଥିଲେ ସ୍ପଞ୍ଜ, ଶାମୁକା ଏବଂ ନାନାଦି କୃମି। ଏହାଛଡ଼ା ପାଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆହୁଲା ମାରି ପହଁରୁ ଥିବା ଚିଂଗୁଡ଼ି ଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟ ସେତେବେଳେ ବହୁସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ।

ଆଜି ଯେପରି ସ୍ପଞ୍ଜ ଶିଳାଖଣ୍ଡ ଦେହରେ ଲାଗି ରହୁଛି, ସେତେବେଳେ ବି ତାହା ସେହିପରି କରୁଥିଲା। ପ୍ରବାଳ ଦେହରେ ଚୂନପଥରର ଆବରଣ ଥିଲା। ସେଗୁଡ଼ିକ ମରିଗଲା ପରେ ସେହି କଂକାଳ ଗୁଡ଼ିକ ଜମା ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଦେହରେ ପ୍ରବାଳ ପ୍ରାଚୀରମାନ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା। ଅର୍ଥାତ୍ ସେମାନେ ତାଙ୍କର ଆଧୁନିକ ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆଦୌ ଭିନ୍ନ ନଥିଲେ। ଏହାଛଡ଼ା ସେ ସମୟର ଷ୍ଟାର୍‌ଫିସ୍, କ୍ଲାମ୍, କୃମି ଏବଂ ଗେଣ୍ଡାଙ୍କର ଆକୃତି ପ୍ରକୃତି ଆଜି ମଧ୍ୟ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିଛି।

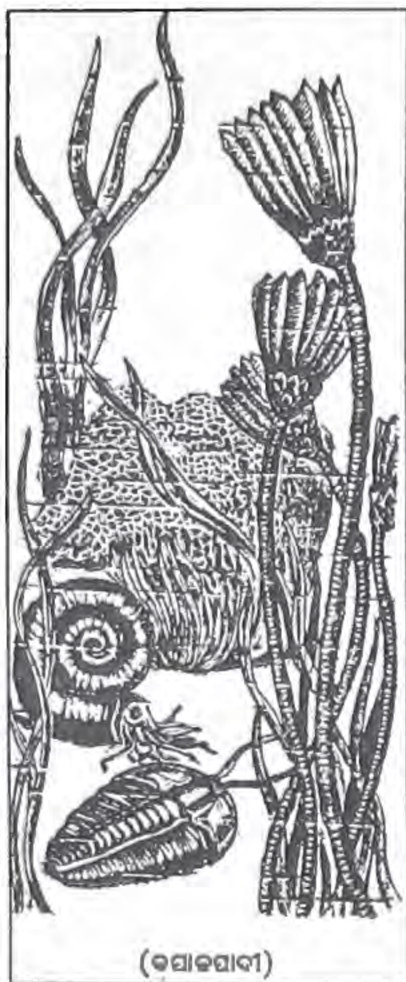

(ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍ ଏବଂ ସେହି ଯୁଗର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସଜୀବ)

"ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ଯୁଗର ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସମୁଦ୍ରକଇଁ ଜାତୀୟ ଜୀବଙ୍କର ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଲା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ଖୁବ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା। କପାଳରୁ ପାଦ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇଥବା ଜୀବ ମଧ୍ୟ ଏହି ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଏମାନଙ୍କୁ ଏବେ କୁହାଯାଉଛି "ସେଫାଲୋପଡସ୍" (Cephalopods) ବା କପାଳପଦୀ।

ସମୁଦ୍ରକଇଁର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ହେଲା "କ୍ରିନଏଡସ୍" (Crinoids)। ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଜି ମଧ୍ୟ ସମୁଦ୍ରରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ଆକୃତିରେ ଏହା ପ୍ରାଣୀ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଉଦ୍‌ଭିଦ ସଦୃଶ୍ୟ ଅଟନ୍ତି। ଏହାର ତଳ ଅଂଶରେ ଚେରଭଳି ଦିଶୁଥିବା ଅଂଗଗୁଡ଼ିଏ ରହିଛି। ସେଥି ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହା ଶିଳାଖଣ୍ଡ ଦେହରେ ନିଜକୁ ଧରି ରଖେ। ପୁନଶ୍ଚ, ଏହା ଦେହରେ ଗଛର ଡାଳଭଳି ଅଂଗ ଏବଂ ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ା ଭଳି ବାହୁମାନ ମଧ୍ୟ ଅଛି। •

"ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ଯୁଗର କପାଳପଦୀ ବା "ସେଫାଲୋପଡସ୍"ଙ୍କ ଆଧୁନିକ ବଂଶଧର ହେଲେ ସ୍କୁଇଡ୍ (Squid)ମାନେ। ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ କଠିନ ଖୋଳ ଥିଲା। ତହିଁରୁ କେତେକ ବଡ଼ ବଡ଼ ଗେଣ୍ଡା ଭଳି ମୋଡ଼ି ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ଆଉ କେତେକ ଲମ୍ବା ଓ ସିଧା ଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କ ଖୋଳ ପାଖରୁ ମୁଣ୍ଡ ଓ ବାହୁ ପଦାକୁ ବାହାରିଥିଲା।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍"ଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ ପ୍ରାୟ ଏକ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ଚାଲିଲା। ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ସେମାନଙ୍କର କେହି ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦୀ ନଥିଲେ। ତା'ପରେ ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଲା "ସେଫାଲୋପଡ୍" ବା କପାଳପଦୀ ଜୀବଙ୍କର। ସଂଖ୍ୟାରେ ଏମାନେ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍"ଙ୍କ ସମକକ୍ଷ ନଥିଲେ, ତେବେ ଏମାନେ ବିଶାଳକାୟ ଥିଲେ। ତହିଁରୁ କେତେକ ପ୍ରାୟ ୨୦ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବା ହେଉଥିଲେ।


(କପାଳପାଦୀ)

କପାଳପାଦୀମାନେ ମାଂସାଶୀ ଥିଲେ। ଏଣୁ ସେତେବେଳେ ପ୍ରଚୁର ଭାବେ ମିଳୁଥିବା "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍"ମାନଙ୍କୁ ଭୋଜନ କରୁଥିଲେ। ଧୀରେ ଧୀରେ ପାଣିପାଗ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏହାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ନପାରି "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ମାନଙ୍କ ବଂଶ ଲୋପପାଇ ଚାଲିଲା। ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ତାହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଗଲେ। ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟାଭାବରୁ ସେ ସମୟର ବହୁ ଜାତିର କପାଳପାଦୀ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ।

ଆଜି ଆମେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଯେଉଁଠି ସମୁଦ୍ର ଏବଂ ଭୂ-ଭାଗମାନ ଦେଖୁଛୁ, ସେତେବେଳେ ତାହା ସେଇଠି ନଥିଲା। ମହାଦେଶୀୟ ଭୂଚଳନ ହେତୁ ସେଥିରେ ବହୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଯାଇଛି। କାରଣ, ଏହାଫଳରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଭୂଖଣ୍ଡମାନ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିଛିନ୍ନ ହୋଇଛନ୍ତି। ବହିଁର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ନୂଆ ନୂଆ ଭୂଖଣ୍ଡ ସହିତ ମିଶି ଏକାକାର ହୋଇଯାଇଛନ୍ତି। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ମନେ କରାଯାଏ ଯେ' ଚୀନ ସମେତ ଉତ୍ତର ଏସିଆ ଏବଂ ଭାରତ ଏକଦା ଅଲଗା ଅଲଗା ଭୂଖଣ୍ଡ ଥିଲା। ମହାଦେଶୀୟ ଭୂଚଳ ହେତୁ ସେ ଦୁଇଟି ଏକାଠି ହୋଇଛନ୍ତି। ଏହି କାଳରେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ଧକ୍କା ଫଳରେ ହିମାଳୟ ପର୍ବତମାଳା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ଅତଏବ, ଆଜି ଯେଉଁଠି ବିଶ୍ୱର ଏହି ବୃହତ୍ତମ ପର୍ବତମାଳା ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଛି ସେଇଠି ଦିନେ ସୁଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ଥିଲା। ହିମାଳୟର ପାଦଦେଶ ଖନନ କଲେ ସେଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦେହାବଶେଷ ଏକଥା ପ୍ରମାଣିତ କରେ। ସେଥିପାଇଁ "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ୍" ଏବଂ "ସେଫାଲୋପଡ୍"ମାନଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମ ମଧ୍ୟ ଏବେ ପୃଥିବୀର ଚାରିଆଡୁ ମିଳୁଛି।

ଏହି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ କାଳକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ "ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ-ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ସୁବର୍ଣ୍ଣଯୁଗ" ବୋଲି କହନ୍ତି। ଏସମୟରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିବା କୌଣସି ଜୀବର ଶବ୍ଦ କରିବା ଶକ୍ତି ନଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ଏସବୁ କେବଳ ଜଳଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିଲେ। ଏଣୁ ଭୂଭାଗରେ ସେମାନଙ୍କ ଚାଲିବା ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ କୌଣସି ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନଥିଲା। ଅତଏବ, ତାହା ଥିଲା ନୀରବତାର ସମୟ। କେବଳ ଘଡ଼ଘଡ଼ି, ପବନ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଢେଉହିଁ ଯାହାକିଛି ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲେ।

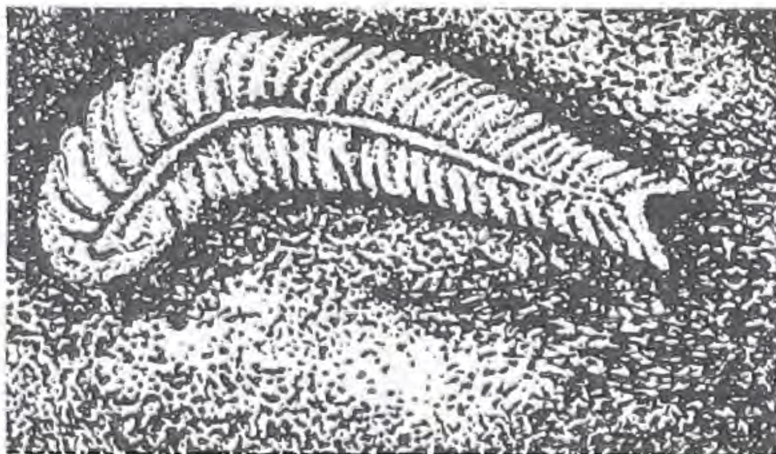
ଏ ସମୟ ଥିଲା "ପାଲେଓଜୋଇକ୍" ଯୁଗର ପ୍ରଥମ ଭାଗ। "ପାଲେଓଜୋଇକ୍" (Paleozoic) ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା "ପୁରାତନ ଜୀବନ"।



ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଆଗମନ

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆତ୍ମ ପ୍ରକାଶ କରିଥିବା ପ୍ରଥମ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ ହେଲେ ମାଛ। କପାଳପାଦୀ ବା "ସେଫାଲୋପୋଡ୍"ମାନେ ସମୁଦ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ ଜାରି ରଖିଥିଲା ସମୟରେ ସେମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ। ଆଦିମ ମାଛଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତିର ବେଶ୍ ସଫଳ ସୃଷ୍ଟି ଥିଲେ। ଦୀର୍ଘ ୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ପ୍ରବଳ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏମାନେ ବେଶ୍ ଉନ୍ନତ ଏବଂ ଜଟିଳ ଥିଲେ। ଏଣୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସରଳ ତଥା କମ୍ ବିକଶିତ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଉପରେ ଏହାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱ ଜାହିର ହେବାକୁ ଲାଗିଲା।

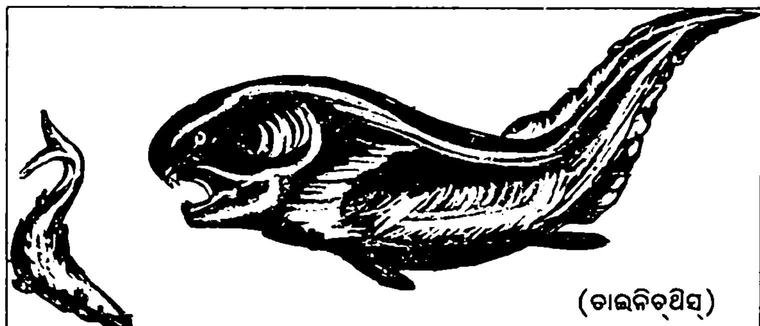
ଅଧିକାଂଶ ଆଦିମ ମାଛର ଶରୀର ହାଡ଼ ନିର୍ମିତ ଫଳକମାନରେ ଢାଙ୍କି ହୋଇଥିଲା। ଏହା ସେମାନଙ୍କର ସାଂଜୁ ସଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। ତହିଁରୁ କେତେକଙ୍କର ଦାନ୍ତ ମାଢ଼ି ନଥିଲା। ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଆଧୁନିକ ବଂଶଧର ହେଲେ ହ୍ୟାଗ୍‌ଫିସ୍ (Hag fish)।



(ପ୍ରଥମ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ)

ସେ ସମୟର ଆଉ କେତେକ ମାଛ ଶାର୍କ ବା ମଗର ମାଛର ପୁରାତନ ସଂପର୍କୀୟ ଅଟନ୍ତି। ତହିଁରୁ କିଛି ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଅଧିକାରୀ ଥିଲେ। ସେମାନେ ଗାଲିସୀ ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରୁଥିଲେ।

ସେହି ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ସାଂକୁ ପିଛା ମାଛଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ହେଲା ଡାଇନିଚ୍‌ଥିସ୍ (Dinichthys)। ଏଥିରୁ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦାଂଶର ଅର୍ଥ "ଭୟଙ୍କର" ଏବଂ ଶେଷଟିର ଅର୍ଥ ହେଲା ମାଛ। ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଏକ ଭୟଙ୍କର ମାଛ ଥିଲା। ଏହା ଲମ୍ବରେ ପ୍ରାୟ ୨୦ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦାନ୍ତମାନ ଥିଲା। ଏତେ ବିଶାଳକାୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏ ମାଛ ଏକାକୀ ବାସ କରୁ ନଥିଲା। ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ମାଛଙ୍କ ଭଳି ଦଳବଦ୍ଧ ଭାବେ ରହୁଥିଲା।


(ଡାଇନିଚ୍‌ଥିସ୍)

ମାଛମାନଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ ପରେ ପରେ କୋଇଲାଯୁଗ ଆସିଲା। ଏହା ମଧ୍ୟ "ପାଲେଓଜୋଇକ୍" ଯୁଗର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ ଅଟେ। ଏହି ଯୁଗର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା ଏକ ନିମ୍ନ ଏବଂ ଜଳଭୂମି ଥିଲା। ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅଂଚଳ ମଧ୍ୟ ଏତାଦୃଶ ଥିଲା। ଏହି ଅଗଭୀର ଜଳଭୂମିରେ ପ୍ରବଳ ଜଂଗଲ ଥିଲା। ସେତେବେଳର ଜଳବାୟୁ ମୃଦୁ ଏବଂ ବାୟୁ ତଥା ମୃତ୍ତିକା ଆର୍ଦ୍ର ଥିଲା। ଏହି ଜଂଗଲର ଗଛଗୁଡ଼ିକ ମଲାପରେ ଜଳଭୂମିରେ ପତିତ ହେଉଥିଲେ ହେଁ ତାହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପଚି ଯାଉ ନଥିଲା। ତହିଁରୁ କେତେକ ଏହାର ନିମ୍ନଦେଶରେ ମୋଟା ସ୍ତରଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା।

ଧୀରେ ଧୀରେ ଅନେକ ଜଳଭୂମିରେ ଜଳରାଶି ଗଭୀର ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏହାର ଦୁଇଟି କାରଣ ହୋଇପାରେ। ପ୍ରଥମତଃ ଭୂମି କ୍ରମେ ସଂକୁଚିତ ହେବାରୁ, ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ସମୁଦ୍ର ପତନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଏଥି ମଧ୍ୟକୁ ଅଧିକ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରିବାରୁ ବୋଧହୁଏ ଏପରି ଘଟିଲା। ଏ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅତି ଧୀର ମନ୍ଥର ବେଗରେ ଆସିଥିଲା। ଏହା ଫଳରେ ଜଳଭୂମିର ଅରଣ୍ୟମାନ ବୁଡ଼ିଗଲା। ତାହା ଆଗରୁ ମରି ଜଳଭୂମିର

ଚଟାଣ ଉପରେ ପଡି ରହିଥିବା ଗଛମାନଙ୍କ ସହିତ ମିଶିଲା ଏବଂ ତା 'ଉପରେ କାଦୁଅ ଜମିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଅତଏବ କାଳକ୍ରମେ ତାହା ଭୂତଳ ମଧ୍ୟକୁ ଚାଲିଗଲା ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏଥିରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଗଲା । ପୁନଶ୍ଚ ଅନେକ ଜଳଭୂମିରେ ଜଂଗଲମାନ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଉପରୋକ୍ତ ମତେ ପୋତି ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ। ସମୟକୁ ସମୟ ଏପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ବାରମ୍ବାର ଆସିଲା । ଶେଷରେ ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅଂଚଳରେ ସ୍ତର ସ୍ତର ହୋଇ ଜଂଗଲ ଏହି ରୂପେ ମାଟିତଳେ ପୋତି ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପରେ ତାହା କୋଇଲାକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେଲା ।

କୋଇଲା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଏହି ଜଂଗଲରେ ଆଜିକାଲିର ଗଛ ନଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ଫର୍ଣ୍ଣ, ବିଶାଳକାୟ ଶୈବାଳ ଆଦି ଜାତୀୟ ଥିଲା । ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରାଣୀଜଗତରେ ବହୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ପୃଥିବୀରେ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ- ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବେଶ୍ ବଢ଼ିଗଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ଭୂ-ଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଉଦ୍‌ଭବ ଘଟିଲା । ଅବଶ୍ୟ ତହିଁରୁ ଅଧିକାଂଶ ଉଭୟଚର ଥିଲେ । ସେମାନେ କିଛି ସମୟ ଭୂମି ଉପରେ ଏବଂ ଆଉ କିଛି ସମୟ ଜଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଅତିବାହିତ କରୁଥିଲେ । ବିଶ୍ୱର ସୁଦୀର୍ଘ ଇତିହାସରେ ପ୍ରାଣୀଜଗତ ଜଳରାଶି ଅତିକ୍ରମ କରି ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ଆସିବାର ସଫଳତା ଏକ ଅତୀବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ।



(ଜଳଭୂମି-ତହିଁରେ ଫର୍ଣ୍ଣ ଓ ବଡ଼ ବଡ଼ ଶୈବାଳ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ)

ମେରୁଦଣ୍ଡ ଥିବା ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ବେଳକୁ ସ୍ଥଳଭାଗରେ କିଛି ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ସାରିଥିଲେ। ସମ୍ଭବତଃ ତହିଁରୁ ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ବିଛା । "ଟ୍ରାଇଲୋବାଇଟ"ଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ କାଳରେ ଏହିଭଳି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଜଳଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିଲେ। କାଳକ୍ରମେ ସେମାନଙ୍କଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା ଏବଂ ସେମାନେ ଭୂମି

ଉପରେ ବାସ କରିବାକୁ କ୍ଷମ ହେଲେ। ଏହାପରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ବୁଢ଼ୀଆଣୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ କୀଟ ପତଂଗ। କୋଇଲା ଯୁଗର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ତହିଁରୁ ଅନେକ ନିଜ ନିଜର ବଂଶକୁ ସୁପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରି ସାରିଥିଲେ।

ସେ ସମୟର ବହୁ କୀଟ ପତଂଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ସେମାନଙ୍କ ବଂଶଧରଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ ଥିଲେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ସେକାଳର କଂକିର ଗୋଟିଏ ଡେଣା ପ୍ରାୟ ୨ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବା ଥିଲା। ସେହିଭଳି ଅସରପାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ବିଶାଳକାୟ ଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଖୁବ୍ ଅଧିକ ଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ କେହି କେହି କୋଇଲା ଯୁଗକୁ ଅସରପାଙ୍କ ଯୁଗ ବୋଲି କହନ୍ତି।

ବିଛା, ବୁଢ଼ୀଆଣୀ, ଅସରପା, କଂକି ତଥା ଅନ୍ୟସବୁ କୀଟପତଂଗ ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ଅଟନ୍ତି। ଏଣୁ ସ୍ଥଳଭାଗର ପ୍ରଥମ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ ହେଲେ ଉଭୟଚର। ସେମାନଙ୍କ ବର୍ତ୍ତମାନର ବଂଶଧରଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ ଜଣାଶୁଣା ହେଲା ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ବେଂଗ। ଏମାନେ ଜୀବନର ପ୍ରଥମ ଭାଗ ଜଳରେ ଅତିବାହିତ କରନ୍ତି। ଅଣ୍ଡାରୁ ବାହାରୁଥିବା ବେଂଗଫୁଲା ପ୍ରାୟତଃ ସାନ ସାନ ମାଛ ଭଳି ଅଟନ୍ତି। ପରେ ସେମାନେ ପ୍ରାପ୍ତବୟସ୍କ ହେଲେ ବାୟୁ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଭୂମି ଉପରେ ବାସ କରିବାକୁ ଲାଗନ୍ତି। ଆଦିମ ଉଭୟଚରମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହିଭଳି ତାଙ୍କର ଜୀବନ ଜଳ ମଧ୍ୟରୁ ଆରମ୍ଭ କରୁଥିଲେ କିନ୍ତୁ, ପୂର୍ଣ୍ଣାଂଗପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ସାରିଲାପରେ ଭୂଭାଗକୁ ଆସୁଥିଲେ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ମାଛମାନଙ୍କଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ଉଭୟଚରକୁ "ମାଟି ଉପରେ ଚାଲୁଥିବା ମାଛ" ବୋଲି କହିଥାନ୍ତି।

କୋଇଲା ଯୁଗର ଅନ୍ୟତମ ଉଭୟଚର ହେଲା "ଏରିଓପସ୍" (Eryops)। ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଶାଳକାୟ ଥିଲା। ଏକ ଅତିବୃହତ୍ ଲାଂଜଯୁକ୍ତ ବେଂଗ ଭଳି ଦିଶୁଥିବା ଏହି ଜୀବଟି ୮ ଫୁଟରୁ ଅଧିକ ଲମ୍ବ ହେଉଥିଲା। ସମ୍ଭବତଃ ଏହାର ତିନୋଟି ଆଖିଥିଲା। ତହିଁରୁ ଦୁଇଟି ସାଧାରଣ ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ତୃତୀୟଟି କପାଳର ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ଅବସ୍ଥିତ ଥିଲା। ଏହାର ପାଟି ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଥିଲା।

"ଏରିଓପସ୍" ଧୀରେ ଧୀରେ ଚାଲି ପାରୁଥିଲା। ଏହାର ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସାନଥିବାରୁ ପେଟଟି ପ୍ରାୟ ମାଟିକୁ ଛୁଉଁଥିଲା। ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ଏହା ଜଳଭୂମିର ତଟଦେଶରେ ଖରା ଖାଇବାରେ କଟାଉଥିଲା। ସ୍ଥଳଭାଗର ସବୁଠାରୁ ବିଶାଳକାୟ ପ୍ରାଣୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଶତ୍ରୁ ପ୍ରତି ଭୟ ନଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ ଖାଦ୍ୟ

ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଚଂଚଳ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ପଡୁ ନଥିଲା । କାରଣ, ଏହା ଜଳଭୂମିର କୂଳ ଆଡ଼କୁ ଜନ୍ମୁଥିବା ଜଳଦ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଏବଂ ତହିଁରେ ବାସ କରୁଥିବା ଚିଂଗୁଡ଼ି ଆଦି ଖୋଳଯୁକ୍ତ ମାଛ ସହଜରେ ଧରି ଖାଉଥିଲା । ''ଏରିଓପସ୍''ର ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଅତି ତୀକ୍ଷଣ ଥିଲା । ସେ ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ସାନ ସାନ ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଧରୁଥିଲା । ଜୀବନ ଭୟହୀନ ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ସହଜରେ ମିଳୁଥିବାରୁ ଏହା ଆଳସ୍ୟରେ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରୁଥିଲା ।



(ଏରିଓପସ୍)

''ଏରିଓପସ୍''ର ଖପୁରୀ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଥିଲା । ତେବେ, ଏଥିମଧ୍ୟରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ ଥିଲା ଖୁବ୍ କମ୍ । ଏଣୁ ଏହାର ଏହି ଅଂଗଟି ବିଶେଷ ବିକଶିତ ହୋଇ ନଥିଲା । ଅତଏବ ଏହାର ଚିନ୍ତା କରିବା ଶକ୍ତି ଖୁବ୍ ସୀମିତ ଥିଲା । ତେବେ, ସେକାଳକୁ ଚାହିଁ ଏହା କେତେକ ଅନନ୍ୟ ଗୁଣର ଅଧିକାରୀ ଥିଲା । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ''ଏରିଓପସ୍''ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉଭୟଚରର ଧ୍ୱନି କରିବାର ଶକ୍ତି ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ, ଏହି ବିଶାଳକାୟ ଜୀବଟି ସେଥିପାଇଁ କ୍ଷମ ଥିଲା । ଏହା କେବଳ ମୋଟା କଂଠରେ ରଡ଼ିଟାଏ କରିପାରୁଥିଲା ।

ବିଶାଳ ଶରୀର, ଆଳସ୍ୟ ଜୀବନ ଏବଂ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତାର ଅଭାବ ହେତୁ ''ଏରିଓପସ୍'' ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଥିବୀର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶ ସହିତ ଖାପ୍ ଖୁଆଇ ପାରିଲା ନାହିଁ । ଫଳରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବଂଚି ରହିଲେ ହେଁ, ଏ ଜୀବଟି ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବିଲୋପ ହୋଇଗଲା ।

●

ସରୀସୃପ ଓ ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ

ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୨୭୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପାଲେଓଜାଇକ୍ ଯୁଗର ଶେଷଭାଗକୁ ଏକ ନୂତନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆର୍ବିଭାବ ହେଲେ। ସେମାନଙ୍କର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଥିଲା। ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନ ପ୍ରଥମେ ଜଳଭାଗରୁ ଆରମ୍ଭ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ପରେ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ଆସୁଥିଲେ। କିନ୍ତୁ, ଏମାନେ ଥିଲେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ସ୍ଥଳଚର୍। ଏହି ନୂଆ ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ହେଲେ ସରୀସୃପ।

ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡାର ଉପରିଭାଗରେ ଜେଲି ସଦୃଶ ପଦାର୍ଥ ଥିଲା ଏଣୁ ତାହା ଜଳଧାରଣ କରିବା ଫଳରେ ସର୍ବଦା ଆର୍ଦ୍ର ରହୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ, ସରୀସୃପର ଅଣ୍ଡା ଉପରେ କଠିନ ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ଏହା ଭ୍ରୂଣକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଲା ଏବଂ ତାହା ଶୁଷ୍କ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ଏଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ଛୁଆମାନେ ମାଛଭଳି ନଥିଲେ ବରଂ, ସେମାନଙ୍କ ପିତାମାତାଙ୍କ ସଦୃଶ୍ୟ ହେଉଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କର ଗାଲିଫୀ ବଦଳରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଥିଲା। ଏଣୁ ଏମାନେ ଜନ୍ମ କାଳରୁ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବିଚରଣ କରୁଥିଲେ।



(ଅଝାଲ ପିଠିଆ ସରୀସୃପ)

ଏହି ଆଦିମ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ହେଲା ଆଖାଲ ପିଠିଆ ସରୀସୃପ (Sail-backed reptile)। "ଏରିଓପସ୍" ଭଳି ଏହା ବିଶାଳକାୟ ହେଲେହେଁ ଆକୃତିରେ ଭିନ୍ନ ଥିଲା। ଏହାର ମଝି ପିଠିରେ ପ୍ରାୟ ୩ଫୁଟ ଉଚ୍ଚର ଅଖାଲ ସଦୃଶ ଢାଞ୍ଚାଟିଏ ଥିଲା। ପ୍ରାଣୀଟିର ମେରୁଦଣ୍ଡରୁ ଖମ୍ବ ଆକୃତିର ହାଡ଼ ଉପରକୁ ବାହାରିଥିଲା। ଶକ୍ତ ଚମଡ଼ାର ଏକ ବିଶାଳ ପରଦା ତାହାକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ରହିଥିଲା, ଯାହାକି ବୋଇତ ପିଠିର ଅଖାଲ ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା। ଏହାର ମାଛର ଡେଣା ସହିତ ଏହାର କେତେକ ସାଦୃଶ୍ୟ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ମାଛଡେଣା ପିଠିଆ ସରୀସୃପ ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଉଥିଲା।

ଅଖାଲ ପିଠିଆ ସରୀସୃପର ମୁଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ "ଏରିଓପସ୍"ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଥିଲା। ଏହା ଏତେ ଚଉଡ଼ା ଏବଂ ସମତଳ ନଥିଲା। ଏଥିରେ ଅନେକ ଦାନ୍ତ ଥିଲା। ପାଟିର ଦୁଇପାର୍ଶ୍ୱରେ ଖଣ୍ଡା ଭଳି ଦୁଇଟି ବଡ଼ ବଡ଼ ଦାନ୍ତ ଥିଲା। ଏହା ମାଂସାଶୀ ହୋଇଥିବାର ଏବଂ ବେଶ୍ ବଡ଼ ବଡ଼ ପ୍ରାଣୀ ଶିକାର କରୁଥିବାର ତହିଁରୁ ପ୍ରମାଣ ମିଳେ। ସମ୍ଭବତଃ ଶିକାର ଧରିଲା ସମୟରେ ଏହାର କିଛି ଦାନ୍ତ ଭାଂଗିଯାଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ, ଯଥାଶୀଘ୍ର ସେ ସ୍ଥାନରେ ନୂଆଦାନ୍ତ ଗଜୁରୀ ଉଠୁଥିଲା। ଆମର ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଦୁଧଖିଆ ଦାନ୍ତ ପଡ଼ି ନୂଆ ଦାନ୍ତ ଉଠେ। ବୟସ୍କ ହେଲାପରେ ଏହା ଭାଂଗିଗଲେ ତା'ସ୍ଥାନ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଖାଲିପଡ଼େ। କିନ୍ତୁ, ଏ ସରୀସୃପର ସେପରି ହେଉ ନଥିଲା। ଏହାର ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଯେତେଥର ଭାଙ୍ଗୁଥିଲା ତାହା ସେତେଥର ଉଠୁଥିଲା। ଅତଏବ ଶିକାର ଧରିବା ଏବଂ ତାହାକୁ ଖାଇବାରେ ଜୀବଟି କୌଣସି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉ ନଥିଲା।

ଏ ସରୀସୃପର ପିଠିରେ ଥିବା ଅଖାଲ ସଦୃଶ ଅଂଗଟି ତା'ର ଯେ' କି' କାମରେ ଲାଗୁଥିଲା ତାହା ଜଣା ପଡ଼ିନାହିଁ। ତେବେ, ଜଂଗଲ ଭିତରେ ବୁଲିଲା ବେଳେ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବ। ସେ ସମୟରେ ଆଉ କେତେକ ସରୀସୃପଙ୍କ ପିଠିରେ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଧରଣ ଅଖାଲମାନ ଥିଲା। ତହିଁରୁ ଗୋଟିଏ ହେଲା "ବୋଇତ ସରୀସୃପ" (Ship lizard)।

ଆଦିମ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ କାଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବହୁଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ଚାଲିଥାଏ। ମହାଦେଶୀୟ ଭୂଚଳନ ହେତୁ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ସୁଉଚ୍ଚ ପର୍ବତଶ୍ରେଣୀ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା ତ' ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ନୂତନ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲା। କେତେକ ଭୂଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ବିଖଣ୍ଡିତ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରୁ ନୂତନ ଭୂଖଣ୍ଡମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା। କେତେକସ୍ଥଳେ ସମୁଦ୍ର ଭୂମିରେ ପରିଣତ ହେଉଥିଲା। ଏହିସବୁ କ୍ରିୟାକଳାପ ଫଳରେ

ଧୀରେ ଧୀରେ ଅଧିକାଂଶ ଜଳଭୂମି ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲା । ପରିବେଶ ମଧ୍ୟ ବଦଳି ଗଲା । ବହୁ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ଶୀତଳ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଏହିସବୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ପରିବର୍ତ୍ତନ ତହିଁର ଜୀବଜଗତରେ ମଧ୍ୟ ଘୋର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଲା । ଫଳରେ ପ୍ରାଚୀନ ଜୀବମାନଙ୍କ ଯୁଗ ବୋଲାଉଥିବା ପେଲେଓଜୋଇକ୍ ଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟି ମଧ୍ୟ ଯୁଗ ବା ମେସୋଜୋଇକ୍ ଯୁଗ (Mesozoic Era)ର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ହେଲା ।

ପ୍ରାୟ ୩୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଏଯୁଗରେ ସରୀସୃପମାନଙ୍କର ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିକାଶ ଘଟିଲା । ଏଣୁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ତାଙ୍କରି କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନ ହେଲା । ଏସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ଭୀମକାୟ ସରୀସୃପ ଜନ୍ମନେଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ଏବେ "ଡାଇନୋସର୍" (Dinosaur) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଭୟଙ୍କର ସରୀସୃପ" (Terrible lizards) । ତେବେ, ସାଧାରଣ ସରୀସୃପଙ୍କଠାରୁ ଏହାଙ୍କ ଜାତି ଥିଲା କେତେକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅଲଗା । ପୁନଶ୍ଚ, ସବୁ "ଡାଇନୋସର୍" ମଧ୍ୟ ଭୟଙ୍କର ନଥିଲେ । ତହିଁରୁ କେତେକ ବେଶ୍ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଥିଲେ ଏବଂ ଆଉ କେତେକ ବୃହତ୍କାୟ ହେଲେବି' ତୃଣଭୋଜୀ ଥିଲେ । କେବଳ ଅଳ୍ପ କେତୋଟିଙ୍କ ସ୍ୱଭାବ ଥିଲା ଭୟଙ୍କର ହିଂସ୍ର । ସେଗୁଡ଼ିକ ମାଂସାଶୀ ଥିଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ "ଡାଇନୋସର୍"ମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରୁଥିଲେ ।

ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ଏହି ବିଶାଳ ସରୀସୃପମାନେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନିଜର ଆଧିପତ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରି ରଖିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ବିଭିନ୍ନତା ଥିଲା । ଅଦ୍ୟାବଧି ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ୫୦୦୦ରୁ ଅଧିକ ଜାତିର "ଡାଇନୋସର୍"ଙ୍କ ସଂଧାନ ମିଳି ସାରିଲାଣି । ତେବେ, ଏ ସମସ୍ତେ ଏକ ସଂଗରେ ଧରା ପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁନଥିଲେ । ତହିଁରୁ ଗୋଟିଏ ଜାତି ଲୋପ ପାଇଲା ବେଳକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଉଦ୍ଭବ ଘଟୁଥିଲା । ପୁନଶ୍ଚ, ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଚଳରେ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର "ଡାଇନୋସର୍" ଥିଲେ ।

"ଭୟଙ୍କର ସରୀସୃପ" ନାମକୁ ସାର୍ଥକ କଲାଭଳି "ଡାଇନୋସର୍"ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣାଶୁଣା ଦୁଇଟି ହେଲେ "ଟିରାନୋସରାସ୍" (Tyrannosaurus) ଏବଂ "ଏଲୁସରାସ୍" (Allosaurus) । ସେ ଉଭୟେ ମାଂସାଶୀ ଥିଲେ । ସେମାନେ ପଛଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ଖୁବ୍ ସାନ ଥିଲା । ଦେଖିଲେ ମନେ ହେଉଥିଲା ସତେ ଯେପରି ସେ ଦୁଇଟି ଠିକ୍ ମୁତାବକ ବଢ଼ି ପାରିନାହିଁ ।

"ଟିରାନୋସରାସ୍" ଶବ୍ଦର ଅକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା "ସ୍ୱେଚ୍ଛାଚାରୀ ସରୀସୃପ" (Tyrant lizard) । ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅତ୍ୟାଚାରୀ ଏବଂ ଭୟଙ୍କର

ଥିଲା । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଜଂତୁ ତଥା ତୃଣଭୋଜୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କୁ ଶିକାର୍ କରି ଏହା ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିଲା । ‘‘ଟିରାନୋସରାସ୍’’ ୧୮ରୁ ୩୦ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡେଂଗା ହେଉଥିଲା । ଅଦ୍ୟାବଧି ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ସମସ୍ତ ମାଂସାଶୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ହେଲା ସର୍ବବୃହତ । ଏହି ଭୀମକାୟ ଡାଇନୋସର୍‌ର ଏକ ବିଶାଳ ମୁଣ୍ଡ ଥିଲା । ଏଥିରେ ଥିବା ପାଟି ପ୍ରାୟ ୩/୪ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମେଲା ହୋଇପାରୁଥିଲା । ଏହାର ଦାନ୍ତ ଏବଂ ପାଦର ଫଂଝା ଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଥିଲା । ସେଥିସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଶିକାରକୁ ଥରେ ଧରି ଦେଲେ ତାହା ଆଉ ତା' କବଳରୁ ମୁକୁଳି ପାରୁନଥିଲା । ‘‘ଟିରାକୋସରାସ୍’’ର ଲାଂଜଟି ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଏବଂ ଶକ୍ତ ଥିଲା । ପଛଗୋଡ଼ ଦୁଇଟିରେ ଚାଲିଲାବେଳେ ଏହା ତାହାକୁ ସିଧା ହୋଇ ରହିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା ।



(ଟିରାନୋସରସ୍)

"ଏଲୁସରାସ୍" ଆକୃତିରେ ଅନେକଟା "ଟିରାନୋସରାସ" ଭଳି ଥିଲା । ଏହା ମାଂସାଶୀ ମଧ୍ୟ ଥିଲା । ତା'ର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପଛଗୋଡ଼ ଦୁଇଟିରେ ସେ ଖୁବ୍ ବେଗରେ କୁଦାମାରି ଶିକାରକୁ ଅନୁସରଣ କରୁଥିଲା । ସେଇଥିପାଇଁ ଏହାର ନାମକରଣ ଏପରି ହୋଇଛି- "ଏଲୁସରାସ" ଶବ୍ଦ ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା କୁଦାମାରି ଚାଲୁଥିବା ସରୀସୃପ (Leaping lizard) ।



ଏହା "ଟିରାନୋସରାସ୍" ଭଳି ଏତେ ଭୟଙ୍କର ଏବଂ ଆକ୍ରମଣାତ୍ମକ ସ୍ୱଭାବର ନଥିଲା । ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ତାହାଠାରୁ ବେଶ୍ ସାନ ଥିଲା । ତେବେ, ବର୍ତ୍ତମାନର ଯେ' କୌଣସି ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀ ତୁଳନାରେ ତାହା ଅନେକ ବଡ଼ ଥିଲା ।

ମାଂସାଶୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ପ୍ରାର୍ଦୁଭାବରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବ ଏବଂ ତୃଣଭୋଜୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କର ବଂଶ ହାନୀ ଘଟିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ସମୟରେ ଏକ ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କର ଉଦ୍‌ଭବ ଘଟିଲା । ଏମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ସାଂଜୁଉଳି ଶକ୍ତ ଆବରଣଟିଏ ଥିଲା । ଏଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରିବା ସହଜ ହେଲା ନାହିଁ । "ଟ୍ରାଇସେରାଟପସ୍" (Triceratops) ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ । ଏହାର ତିନୋଟି ଶିଂଗ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଏପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି । ପ୍ରକୃତରେ ଏହାର ମୁଣ୍ଡଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ ଥିଲା । ଏଣୁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଶତ୍ରୁ ସହିତ ଯୁଦ୍ଧରତ ରହୁଥିଲା, ତାହାର କିଛି କ୍ଷତି ହେଉନଥିଲା । କିନ୍ତୁ, ଏହାର ବେକ ଅଂଶ ସେପରି ସୁରକ୍ଷିତ ନଥିଲା । ଏହା କେବଳ ମୋଟା ଚମଡ଼ା ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ଥିଲା । ଏଣୁ ଜୀବଟି ଯଦି ଯୁଦ୍ଧ କରି କରି ହାଲିଆ ହୋଇ ପଡୁଥିଲା ତେବେ, ଶିକାରୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ କୌଶଳ କରି ତା'ର ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଆକ୍ରମଣ କରୁଥିଲେ । "ଟ୍ରାଇସେରାଟପସ୍" ତୃଣଭୋଜୀ ଥିଲା ।



ଡାଇନୋସର୍ ବଂଶର ଅନ୍ୟତମ ସଦସ୍ୟ ହେଲା "ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍" (Brontosaurus) । ଏ ଶବ୍ଦର ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା "ଘଡ଼ଘଡ଼ି ସରୀସୃପ" (Thunder lizard) । ଘଡ଼ଘଡ଼ ଭଳି ଶବ୍ଦ କରୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଯେ' ଏପରି ନାମ ଦିଆଯାଇଛି ତାହା ନୁହେଁ । କାରଣ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେକରନ୍ତି ଯେ' ଏହି ଦାନବକାୟ ଜୀବଟି ଅତି ବେଶୀରେ ସାମାନ୍ୟ ଚେଁ ଚେଁ ଶବ୍ଦଠାରୁ ଉଚ୍ଚ ଧ୍ୱନି କରିବାକୁ

ସମର୍ଥ ହେଉ ନଥିବ । ତେବେ, ଏହାର ଶରୀର ଥିଲା ଅତି ବିଶାଳ । ଏହା ପ୍ରାୟ ୭୦ ଫୁଟ ଲମ୍ବ ଏବଂ ୩୫ ଟନ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ହେଉଥିଲା । ଏଣୁ ଏହା ଚାଲିଲାବେଳେ ଭୂଇଁ ଦୋହଲୁଥିଲା ଏବଂ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଭଳି ଉଚ୍ଚ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା । ସେଇଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଏପରି ନାମିତ କରାଯାଇଛି ।


(ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍)

ଭୟଙ୍କର ରୂପ ଏବଂ ବିଶାଳକାୟର ଅଧିକାରୀ ହେଲେହେଁ ''ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍'' ତୃଣଭୋଜୀ ଥିଲା । ଏହା କେବଳ କଅଁଳ ପତ୍ର ଖାଇ ବଂଚୁଥିଲା । ସେ ସମୟରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଘାସ ଜନ୍ମୁ ନଥିଲା । ତେବେ, ଜଳଭୂମି ଓ ନିମ୍ନଭୂମି ଉଦ୍ଭିଦରେ ଭରପୁର ଥିଲା । ''ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍'' ତାହା ଖାଇ ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିଲା ।

ଏହାର ମୁଣ୍ଡଟି ଅତି ସାନ ଥିଲା । ଏଥିରେ ସେହି ଅନୁସାରେ ଛୋଟ ମସ୍ତିଷ୍କଟିଏ ଥିଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଏହାର ୩୫ ଟନ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ଶରୀରରେ ମାତ୍ର ୧ ପାଉଣ୍ଡ ଓଜନର ମସ୍ତିଷ୍କ ଥିଲା । ଅର୍ଥାତ୍, ଶରୀର ତୁଳନାରେ ଏହା ଖୁବ୍ ନଗଣ୍ୟ । ତେଣୁ ଏ ଜୀବଟି ବୁଦ୍ଧିମାନ ହୋଇ ନଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ ।

''ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍''ର ମୁଣ୍ଡଟି ସାନ ହୋଇଥିବାରୁ ପାଟି ମଧ୍ୟ ସାନ ଥିଲା । ଏଣୁ ତା'ର ବିଶାଳ ଉଦର ପୂରଣ ଲାଗି ତାକୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଖାଇବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ସେଥିପାଇଁ ସେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ଉଦ୍ଭିଦ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଳଭୂମି ଓ ନିମ୍ନଭୂମିରେ ହିଁ

କଟାଉଥିଲା । ଏଠାରେ ତାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ମିଳୁଥିଲା । ପୁନଶ୍ଚ, ପାଣି ଭିତରେ ଥିବାରୁ ତା'ର ବିଶାଳ ଶରୀରର ଓଜନ ତାକୁ ବହିବାକୁ ପଡୁନଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ସ୍ଥଳବାସୀ ମାଂସଭୋଜୀ ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ଠାରୁ ମଧ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା ମିଳୁଥିଲା ।

ଏହି ବିଶାଳକାୟ ଡାଇନୋସର୍‌ର ଶରୀର ମୋଟା ଚର୍ମରେ ଆବୃତ ଥିଲା । ଏହାର ଗୋଡ଼ ଗୁଡ଼ିକ ଗଛର ଗଣ୍ଡି ସଦୃଶ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ବିଶାଳ ଲାଂଜଟି ତାକୁ କୌଣସି ମତେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁନଥିଲା ବରଂ, ତା'ଉପରେ ବୋଝଟିଏ ହୋଇ ରହିଥିଲା । ବିଶାଳ ଶରୀର ସହିତ ତାକୁ ବୋହି ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ଯାତାୟତ କରିବା ତା' ପାଇଁ କାଠିକର ପାଠ ହେଉଥିଲା । ତେଣୁ, ଜଳଭୂମି ବା ଜଳାଶୟ ତା' ବସବାସ ପାଇଁ ଅଧିକ ଉପାଦେୟ ଥିଲା ।

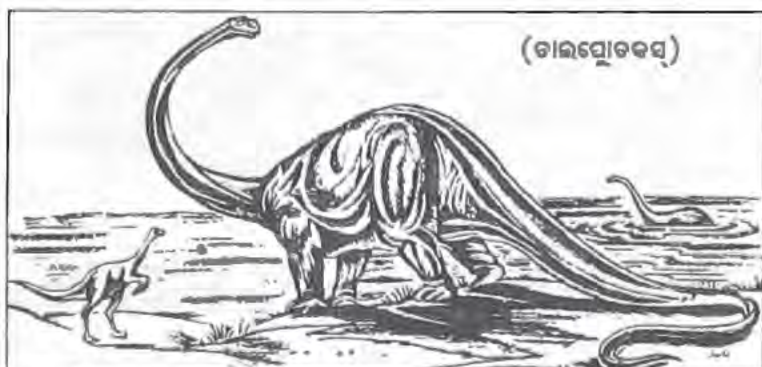
"ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍" ଭଳି ଜଳଭୂମିରେ ବାସ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ତୃଣଭୋଜୀ ଡାଇନୋସର୍ ହେଲା "ଟ୍ରାକୋଡନ୍" (Trachodon) । ଏହାର ମୁହଁଟି ବତକର ଚଞ୍ଚୁ ଆକାରର । ପୁନଶ୍ଚ, ଏହାର ପାଦର ଆଂଗୁଠି ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଚମଡ଼ାରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ଲାଗିଥିଲେ । ଅତଏବ ତାହା ଆହୁଲା ଭଳି କାମ କରୁଥିଲା ଏବଂ ଏହାକୁ ପହଁରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା ।


(ଟ୍ରାକୋଡନ୍)

ସରୀସୃପ ଯୁଗର ଶେଷଭାଗକୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ "ଟ୍ରାକୋଡନ" ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ଏହା "ଟିରାନୋସରାସ୍"ର ଅନ୍ୟତମ ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଥିଲା ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ।

"ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" (Diplodocus) ହେଲା ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍ ଭଳି ଆଉ ଏକ ନିରୀହ ଡାଇନୋସର୍। ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ଆକୃତିଗତ ସାମ୍ୟତା ଥିଲା, ତେବେ, "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" ଟିକେ ଅଧିକ ଲମ୍ବା ଓ ପତଳା। ସମ୍ଭବତଃ ଅଦ୍ୟାବଧି ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘ ଶରୀର ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବ ଜନ୍ମ ହୋଇନାହିଁ। ନାକଠାରୁ ଲାଂଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ପ୍ରାୟ ୯୦ ଫୁଟ। ଏହା ଚାରିଗୋଡ଼ରେ ଯାତାୟତ କରୁଥିଲା ଏବଂ ଚାଲିଲାବେଳେ ଏହାର ସୁବୃହତ ଲାଂଜଟି ଭୂମିରେ ଘୋଷାଡ଼ି ହେଉଥିଲା। ଶରୀରର ବିଶାଳତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" ମଧ୍ୟ ଜଳଭୂମିରେ ରହିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲା।

ଏ ଜୀବଟିର ବେକଟି ବେଶ୍ ଲମ୍ବା ଏବଂ ମୁଣ୍ଡଟି ଅତି ସାନ ଥିଲା। ଏଥିରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାୟତଃ ସ୍ଥାନ ନଥିଲା। ଏଣୁ ଏହା ଶରୀର ତୁଳନା ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ସେଥିପାଇଁ "ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍" ଭଳି "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" ମଧ୍ୟ ନିର୍ବୋଧ ହୋଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି।



ସବୁ ଡାଇନୋସରଙ୍କ ଭଳି "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" ଅଣ୍ଡାରୁ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲା। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଛନ୍ତି ଯେ ଅଧିକାଂଶ ଡାଇନୋସରଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶରୀରର ଆକାର ସହିତ ଅଣ୍ଡାର ଆକାରର ସଂପର୍କ ଥାଏ। ସାଧାରଣତଃ ନ'ଫୁଟର ଡାଇନୋସର୍‌ର ଅଣ୍ଡା ୯ ଇଞ୍ଚ ହୋଇଥାଏ। ଏପରିସ୍ଥଳେ ୯୦ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିବା "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍"ର ଅଣ୍ଡା ୯୦ ଇଞ୍ଚ ବା ୭/୮ ଫୁଟ ହେବା କଥା। ଅତଏବ, ଏହାର ଖୋଳ ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବସବାସ କରିପାରିବା।

କ୍ଷୁଦ୍ର ମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ବୃହତ୍ ଶରୀରଧାରୀ ଡାଇନୋସରଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ "ଷ୍ଟେଗୋସରାସ୍" (Stegosaurus) ଅନ୍ୟତମ। ଏହାର ଶରୀର ସାରା ସାଂଜୁ ଭଳି ଡାଲାରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହେଲେହେଁ ମୁଣ୍ଡଟି ସେପରି ସୁରକ୍ଷିତ ନଥିଲା। ଏଣୁ ଶତ୍ରୁ ଏହାକୁ ଏହି ସ୍ଥାନରୁ ହିଁ ଆକ୍ରମଣ କରୁଥିଲା। "ଷ୍ଟୋଗୋସରାସ୍"ର ପିଠି ଉପରେ ଦୁଇଧାଡ଼ି ଟାଣ ଓ ଧାରୁଆ ହାଡ଼ ଥିଲା ଏବଂ ତାହା ଲାଂଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପୀ ଥିଲା। ଏଣୁ ଜୀବଟି ତା'ର ବିଶାଳ ଲାଂଜକୁ ଏପାଖ ସେପାଖ କଲାବେଳେ ତାହା ଏକ ବିରାଟ ଅସ୍ତ୍ର ଧରି ଯୁଦ୍ଧ କଲାଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା।


(ଷ୍ଟେଗୋସରାସ୍)

ଶରୀର ତୁଳନାରେ ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇଥିବାରୁ ତାହା ତା'ର ଗୋଡ଼ ଏବଂ ଲାଂଜର ମାଂସପେଶୀକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରୁନଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ତା'ଠାରେ ନୂଆ ବ୍ୟବସ୍ଥାଟିଏ ଖଂଜିଥିଲା। ଏହାର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଲାଂଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବି ଆସି ଏକାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରୁଥିଲା। ଏ ଜୀବର ଚିନ୍ତା କରିବା ଶକ୍ତି ପ୍ରାୟ ନଥିଲା।

ଏହି ସବୁ ବିଶାଳକାୟ ଡାଇନୋସରଙ୍କୁ ବାଦ ଦେଲେ ଆଉ ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସୂଚନା ପାଇଛନ୍ତି ତହିଁରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଲେ "ବ୍ରାଚିଓସରାସ୍" (Brachiosaurus), "ଟିଟାନୋସରାସ୍" (Titanosaurus),

"ଷ୍ଟିରାକୋସରାସ୍" (Styracosaurus), "କୋରିଥୋସରାସ୍" (Corythosaurus), "ପାରାସଉରୋଲୋଫସ୍" (Parasaurolophus), "ସେରାଟୋସରାସ୍" (Ceratosaurus) ଏବଂ "ଡେଇନୋଡନ୍" (Deinodon)। ସେମାନଙ୍କ ରୂପଗୁଣ ତଥା ଆକୃତି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଥିଲା ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଉଦ୍‌ଭିଦଭୋଜୀ "ବ୍ରାଚିଓସରାସ୍" ପ୍ରାୟ ୫୦ ଟନ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲାବେଳେ "ଟିଟାନୋସରାସ୍" ଆହୁରି ବୃହତ୍ତର ଥିଲା। ସେହିପରି "କୋରିଥୋସରାସ୍" ଏବଂ "ପାରାସଉରୋଲୋଫସ୍"ଙ୍କର ହଂସ ଚଞ୍ଚୁ ଭଳି ମୁହଁ ଥିଲାବେଳେ ମାଂସାଶୀ "ଡେଇନୋଡନ୍" ଥିଲା "ଟିରାନୋସରାସ୍" ଭଳି। "ସେରାଟୋସରାସ୍" ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଲେହେଁ ମାଂସାଶୀ ଥିଲା।

କେତେକ ଡାଇନୋସର୍ ଆକାରରେ ଭୀମକାୟ ନଥିଲେ- ଯଥେଷ୍ଟ ସାନ ଥିଲେ। ବଡ଼ ବଡ଼ ମାଂସାଶୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ସେମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରି ଜୀବନଧାରଣ କରୁଥିଲେ। ତହିଁରୁ ଅନେକ ଦୁଇଗୋଡ଼ରେ ଚାଲୁଥିଲେ। ଶରୀରର ଆକୃତି ସାନ ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଗତି ବେଶ୍ ଦ୍ରୁତ ଥିଲା। ଅନ୍ୟ ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ଅଣ୍ଡା ଚୋରାଇ ଖାଇବାରେ ସେମାନେ ଧୂରନ୍ଧର ଥିଲେ। ତାଙ୍କର ସାନ ସାନ ଆଗ ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି କେତେକାଂଶରେ ହାତଭଳି କାମ କରୁଥିଲା। ଏଥିରେ ସେମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଧରି ମୁହଁରେ ଭରି ପାରୁଥିଲେ।

ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ବିଶାଳକାୟ ଥିଲେ ସତ ତେବେ, ତାହାଙ୍କୁ ପୃଥିବୀର ସର୍ବବୃହତ୍ ଜୀବ ବୋଲି କହିବା ଠିକ୍ ନୁହେଁ। କାରଣ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୁଦ୍ରରେ ବାସ କରୁଥିବା ନୀଳତିମିଠାରୁ ସେମାନେ କଦାପି ବଡ଼ ନଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବ, ଏପରିକି ମାମଥ୍ ବା ହାତୀ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ।

• •

ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଲୋପ ପାଇଲେ କିପରି ?

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍ କାଳ"ରେ ହଠାତ୍ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲେ। ଫଳରେ ଏଠାରୁ ତାଙ୍କର ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷର ରାଜତ୍ୱର ଅବସାନ ଘଟିଲା। ଏହା କେଉଁ କାରଣରୁ ଘଟିଲା ତାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ। ତେବେ, ସେଥି ସଂପର୍କରେ ବହୁ କଳ୍ପନା ଜଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି। ଏବେବି' ତାହାକୁ ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣାରତ ଅଛନ୍ତି। ଏଣୁ ନାନା ସମୟରେ ନାନାଦି' ନୂଆ ନୂଆ ମତବାଦମାନ ମୁଣ୍ଡ ଟେକୁଛି। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ସଂପର୍କରେ ଏଠାରେ ସୂଚନା ଦିଆଗଲା-

ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦର ସୃଷ୍ଟି

ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍ କାଳ"ର ଶେଷଭାଗକୁ ପୃଥିବୀରେ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିକାଶ ଘଟିଲା। ଏହି ନଗ୍ନବୀଜୀ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନେ ବିଷାକ୍ତ ଥିଲେ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, ଅଧିକାଂଶ ବୃହତ୍‌କାୟ ଡାଇନୋସର୍ ଥିଲେ ତୃଣଭୋଜୀ। ସେମାନେ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଏଥିରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଖାଉଥିଲେ। ଏଣୁ ବିଷର ପ୍ରକୋପରେ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶହାନୀ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ଏହାଫଳରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଖାଇ ବଞ୍ଚୁଥିବା ମାଂସାଶୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଖାଦ୍ୟାଭାବର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଡାଇନୋସରମାନଙ୍କର ଏପ୍ରକାର ବିଲୁପ୍ତି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଘଟିଥିଲା। ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୨୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ଚିରହରିତ୍ ଏବଂ ଫର୍ଣ୍ଣଜାତୀୟ ଉଦ୍‌ଭିଦର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କଲେ। ଏଗୁଡ଼ିକ ଥିଲା ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ। ଏଣୁ ସମ୍ଭବତଃ ଖାଦ୍ୟାଭାବ ହେତୁ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ହ୍ରାସ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲା। ତପ୍‌ରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରରେ ସେମାନେ କ୍ଷୁଧା ନିବାରଣ ପାଇଁ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଖାଇବା ଆରମ୍ଭ

କରିଦେଲେ। ଏଥିରେ ଥିଲା ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ "ଟ୍ୟାନିନ୍" (Tannin) ଏବଂ "ଉପକ୍ଷାର" (Alkaloids)। ଏହା ତାଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଶକ୍ତି ବ୍ୟାହତ କଲା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଘୋର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଲା। ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ବିଲୁପ୍ତିର ମାର୍ଗ ପ୍ରଶସ୍ତ ହେଲା।

ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ଅଧିକାଂଶ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ "ଟ୍ୟାନିକ୍" କୋଷ୍ଠବଦ୍ଧତା ସଂଗେ ସଂଗେ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ହଜମକ୍ରିୟା ଏବଂ ଏଂଜାଇମ୍‌ର କ୍ରିୟାକଳାପକୁ ପ୍ରତିହତ କରେ। ଏହାର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ହେଲେ ତଦ୍ୱାରା ଯକୃତକୁ ମଧ୍ୟ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚେ। ସେହିପରି ଅଧିକାଂଶ ଉପକ୍ଷାର (Alkaloid) ଖାଦ୍ୟରେ ସ୍ୱଳ୍ପମାତ୍ରାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ନାନାମତେ ପ୍ରଭାବିତ କରନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, "ଷ୍ଟ୍ରିଚ୍‌ନିନ୍" (Strychnine) ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଷାକ୍ତ ହେବାସ୍ଥଳେ "ମର୍ଫିନ୍" (Morphine) ଏକ ଉତ୍କଟ ନିଶା। ସେହିପରି ଆଉ କେତେକ ଉପକ୍ଷାରର ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଜିନୀୟ ଧର୍ମରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବାର ଶକ୍ତି ରହିଛି।



(ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଇ ଡାଇନୋସରଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ)

ବିଲୁପ୍ତି କାଳର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା-ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିବିଧ ଅପ୍ରାକୃତିକତା ଦେଖା ଦେଇଥିବାର ପ୍ରମାଣ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପାଇଲେଣି। ଏହା ଫଳରେ ତହିଁରୁ କେତେକଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କର ଅଧଃଶ୍ୱେତକ ବା "ହାଇପୋଥାଲାମସ୍"ର ଆକୃତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିଲା। ସମ୍ଭବତଃ ଉପକ୍ଷାରର ପ୍ରଭାବରେ ଏପରି ଘଟିଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ଆଉ କେତେକ ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମ ଏଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି ଯେ' ତାହା ସେମାନେ ଉପକ୍ଷାର ବିଷ ଯୋଗୁଁ ମରିଥିବାର ମନେହୁଏ। ସେହିପରି, "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" କାଳରେ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡାର ଖୋଳ ପତଳା ହୋଇଯିବାର ପ୍ରମାଣ ରହିଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ଡି.ଡି.ଟି. ଭଳି କୀଟାଣୁନାଶକର ପ୍ରଭାବରେ ନାନା ଜାତିର ପକ୍ଷୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏପରି ଘଟୁଛି। ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶହାନୀ ହେବାରେ ଲାଗିଛି। ସମ୍ଭବତଃ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ମଧ୍ୟ ସେହି ଅନୁରୂପ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ।

ଏ ସମସ୍ତ କଥା ବିଚାରକୁ ନେଲେ ମନେହୁଏ ଯେ' ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ବିଲୁପ୍ତିର ଅନ୍ୟତମ ମୁଖ୍ୟକାରଣ ହେଲା "ଟ୍ୟାନିନ୍" ଓ ଉପକ୍ଷାର ବା "ଆଲ୍‌କାଲଏଡ୍"ରେ ସମୃଦ୍ଧ ନଗ୍ନବୀଜ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନଙ୍କର ଆର୍ବିଭାବ। ଏହାକୁ ଭକ୍ଷଣ କରି ପ୍ରଥମେ ତୃଣଭୋଜୀମାନଙ୍କର ବଂଶହାନୀ ଘଟିଲା ଏବଂ ପରେ ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଖାଇ ଜୀବନଧାରଣ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ ମାଂସାଶୀ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନାହାରରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ।

ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ ପରାଜୟ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ତିଷ୍ଠି ରହିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଜୀବକୁ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମ କରିବାକୁ ପଡ଼େ। ଏଥିରେ ପରାଭୂତ ହେଲେ ତାହା ବିଲୁପ୍ତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ। ଏକ ମତବାଦ ଅନୁସାରେ "ଟ୍ରିଆସିକ୍" କାଳର ଅବସାନ ଏବଂ "ଜୁରାସିକ୍" କାଳର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଜୀବ ଓ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ବିକାଶ ଘଟିଲା। ବିଶାଳକାୟ ତଥା ଅଳସୁଆ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଏହି ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ସହିତ ଜୀବନସଂଗ୍ରାମ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେଲେ ନାହିଁ। ଅତଏବ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ଧୀରେ ଧୀରେ କମିବାକୁ ଲାଗିଲା। କିନ୍ତୁ, କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହାର ବିରୋଧ କରନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ନିକଟରେ ହୋଇଥିବା ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ' ଅନ୍ତତଃ କେତେକ ଜାତିର ଡାଇନୋସର୍ କ୍ଷିପ୍ର ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଥିଲେ। ଏଣୁ ତଦାନିଂତନ ଅନୁନ୍ନତ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରିବାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଅସୁବିଧା ନ ହେବା କଥା। ଅତଏବ, ଏହି କାରଣରୁ ସମ୍ଭବତଃ କେତେକ ଶ୍ରେଣୀର ଡାଇନୋସର୍ ଲୋପ ପାଇ ପାରିଥାନ୍ତି କିନ୍ତୁ, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ବିଲୋପର କାରଣ ଅନ୍ୟ କିଛି ହୋଇପାରିଥାଏ।

ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ଅସମତାପୀ ପ୍ରାଣୀ ଥିଲେ। କେତେକଙ୍କ ମତରେ "ଜୁରାସିକ୍" କାଳରେ ସମୁଦ୍ରର ଜଳ ହିମ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ଜଳବାୟୁ ଶୀତଳ ହେଲା। ଏଥିସହିତ ଖାପ ଖୁଆଇ ନପାରିବା ସମ୍ଭବତଃ ସେମାନଙ୍କ ବିଲୋପର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ। ତେବେ, କେତେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାନ୍ତି ଯେ' ଏହା ହୋଇଥିଲେ କଇଁଛ, କୁମ୍ଭୀର, ସାପ, ଗୋଧି ଆଦି ଅସମତାପୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଲୋପ ନପାଇଲେ କାହିଁକି ?

ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ବାରମ୍ବାର ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଏବଂ ହିମସ୍ରୋତର ପ୍ରବାହକୁ ମଧ୍ୟ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ବିଲୁପ୍ତି ପାଇଁ ଦାୟୀ କରାଯାଏ। ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ

ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ହେତୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ "ସେଲେନିୟମ୍" ଧାତୁ ଭୂଗର୍ଭରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ଆସିଲା । ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ଉଦଭିଦମାନେ ଶୋଷଣ କଲେ । ସେହି ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥଯୁକ୍ତ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଖାଇ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପତିତ ହେଲେ । କିନ୍ତୁ, ଏମତବାଦ ମଧ୍ୟ ସମାଲୋଚନାର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ନୁହେଁ । କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କର ଏହି ଘନଘନ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ "ପୋଲାଓସିନ୍" କାଳରେ ହିଁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ସେହିପରି ହିମସ୍ରୋତର ପ୍ରବାହ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ମଧ୍ୟରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା । ଏସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ବିଲୁପ୍ତିର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" କାଳର ଶେଷଭାଗକୁ ପର୍ବତମାଳା ସୃଷ୍ଟିହେବା ସହିତ ଏହାର ସଂପର୍କ ଥିବା କଥା ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି । ଏହା ଫଳରେ ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ନିବାସ ତଥା ଖାଦ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର ରୂପେ ପରିଗଣିତ ନିମ୍ନଭୂମି ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇପଡ଼ିଲା । ଏହାପରେ ଏକାଳର ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ଭୂଭାଗ ଜଳାର୍ଣ୍ଣବ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏଣୁ ସେମାନେ ଖାଦ୍ୟ ସଂକଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ ।

ସମୟାନୁକ୍ରମେ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ବଦଳିବାରେ ଲାଗିଲା । ସମଶୀତୋଷ୍ଣ ନରହି ଏହା ବିଷୁବୀୟ ରୂପ ନେଲା । ବିଷୁବ ରେଖାଠାରୁ ମେରୁ ପ୍ରଦେଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମଗ୍ର ଅଂଚଳ ବିଭିନ୍ନ ଜଳବାୟୁଭିତ୍ତିକ ଉପଖଣ୍ଡମାନଙ୍କରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଗଲା । ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତିର କାରଣ ହୋଇପାରେ ବୋଲି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତ ।

ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁର ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ପୃଥିବୀ ଏକ ବିଶାଳ ଚୁମ୍ବକ ଭଳି ଆଚରଣ କରେ । ଅତଏବ ଏହାର ଚାରିପାଖରେ ବେଢ଼ି ରହିଛି ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର । ପ୍ରାଚୀନ ଅବକ୍ଷିପ୍ତଶିଳା ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ' ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ସମୟ ସମୟରେ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତି ପ୍ରଥମେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଦୁର୍ବଳ ହେବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ତାହା ଶୂନ୍ୟରେ ପହଂଚିଯାଏ । ତପ୍‌ରେ ତାହା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାକୁ ଲାଗେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୯୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ଏପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଥିଲା ।

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଠାରୁ ନିର୍ଗତ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧ୍ୱଂସକାରୀ ଶକ୍ତି ସଂପନ୍ନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ କଣିକା ଏବଂ ସୌରମଣ୍ଡଳ ବାହ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର

ଦ୍ୱାରା ବିକର୍ଷିତ ହୋଇଯାଏ। କିନ୍ତୁ, ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମୟରେ ଯେତେବେଳେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତି ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ତା 'ର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଉକ୍ତ କଣିକା ଓ ରଶ୍ମି ଅବାଧରେ ପୃଥିବୀମଧ୍ୟକୁ ଅନୁପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି। ଏଗୁଡ଼ିକ ସଜୀବର ଜୀବକୋଷସ୍ଥ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ତଥା କିନୀୟ ପଦାର୍ଥର ଗୁଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଦିଅନ୍ତି। ତାହା ମହାବିଲୁପ୍ତିର କାରଣ ହୁଏ। ଏହିପରି ଏକ ଅବସ୍ଥା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଡାଇନୋସର୍ ଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟାଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମତ।

ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡ ପତନ

ଏକ ଧୂମକେତୁ, ଉଲ୍‌କା ବା ଗ୍ରହାଣୁର ଭୂପତନ ହେତୁ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ଡାଇନୋସର୍ ତଥା ତତ୍‌କାଳୀନ ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ବିଲୋପ ସାଧନ ହୋଇପାରିଥାଏ ବୋଲି କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇସ୍ ଆଲ୍‌ଭାରେଜ୍ ଏବଂ ତାଙ୍କ ସହ-ଗବେଷକମାନେ ମତପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି। ଏଥି ଅନୁଯାୟୀ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପ୍ରାୟ ୧୦ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବିଶାଳ ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡ ପୃଥିବୀ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ଏଥି ସହିତ ସଂଘର୍ଷ ଘଟାଇଥିଲା। ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାୟ ୧୦୦୦ ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମାର ଏକତ୍ର ବିସ୍ଫୋରଣ ହେବାର ପ୍ରଭାବ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାଇପାରେ ବୋଲି ସେମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ।

ଏହାଫଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାପ ହେତୁ ସେହି ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡଟି ତଥା ଭୂପୃଷ୍ଠର ଏକ ବିଶାଳ ଅଂଶ ତରଳି ମିଶି ଯାଇଥିଲେ ଏବଂ ପରେ ଶୀତଳ ହୋଇ ଏକାକାର ହୋଇଗଲେ। ପୃଥିବୀର ଏକ ବିସ୍ତୃତ ଅଂଚଳରୁ ଜୀବଜଂତୁ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦ-ଜଗତ ଜଳିପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହୋଇଗଲେ। ପୁନଶ୍ଚ, ଏହି ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡର ପ୍ରତିଘାତ ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଧୂଳି ଉଡ଼ି ଆକାଶକୁ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଦେଲା। ଏହାର ଘନ ଆବରଣ ଭେଦ କରି ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ରୁ ୧୫୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚିତ ମାତ୍ରାରେ ସୌର ରଶ୍ମି ଭୂପତିତ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ। ପରିଣାମରେ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ। ପ୍ରାଣୀମାନେ ଏହି ନୂତନ ପରିବେଶ ସହିତ ଖାପ୍ ଖୁଆଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ। ସେମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟ ମିଳିଲା ନାହିଁ। ଧରାପୃଷ୍ଠ ବରଫଯୁଗ ଭଳି ଶୀତଳ ହୋଇଗଲା। ଏଣୁ ଯାହାକିଛି ଜୀବଜଂତୁ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦ ବଂଚି ଯାଇଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଧୀରେ ଧୀରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ।

ଆଉ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଭୂପତିତ ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡଟି ଥିଲା ଏକ ବିଶାଳ ଧୂମକେତୁ। ଏଥିରେ ''ହାଇଡ୍ରୋଜନ୍ ସିନାଇଡ୍''

ଏବଂ "ମିଥାଇଲ୍ ସିଯ୍ନାଇଡ୍" (Hydrogen cyanide and Methyl cyanide) ଭଳି ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥମାନ ଥିଲା । ଅତଏବ ତାହା ମଧ୍ୟ ଏହାର ଧ୍ୱଂସକାରୀ ପ୍ରଭାବକୁ ଆହୁରି ବ୍ୟାପକ କଲା ।

ଇଂଲଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭିକ୍ଟର କ୍ଲବ ଓ ବିଲ୍ ନାପିଏର୍ ଏଥି ସଂପର୍କରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ମତ ପୋଷଣ କରନ୍ତି । ତାଙ୍କ ମତରେ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" ଓ "ଟରସରୀ" କାଳର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ପୃଥିବୀକୁ ବୋଧହୁଏ ଏକ ବିଶାଳ ଧୂମକେତୁର ପୁଚ୍ଛ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଫଳରେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରୁ ବଂଚିତ ହେଲା ଏବଂ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସପାଇ ବରଫଯୁଗର ସୂତ୍ରପାତ ଘଟାଇଲା । ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଡାଇନୋସର୍ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦଙ୍କର ଧ୍ୱଂସ ଘଟିବାର ଏହା ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ବୋଲି ସେମାନଙ୍କର ମତ ।

ମହାକାଶ ପିଣ୍ଡର ଭୂପତନ ହେତୁ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" କାଳର ଶେଷଭାଗକୁ ମହାପ୍ରଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ମତବାଦର ଅନ୍ୟତମ ପ୍ରବକ୍ତା ହେଲେ ଆମେରିକୀୟ ନଭବିଜ୍ଞାନୀ ଡଃ ଭର୍ଜିଲ୍ ଏଲ୍. ସାର୍ପଟନ । ତାଙ୍କ ମତରେ ୟୁକାଟନ୍ ଉପଦ୍ୱୀପର ଶେଷ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ମେକ୍‌ସିକୋ ଉପସାଗର ତଳେ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ଗର୍ତ୍ତ ରହିଛି । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୧୧୦ ମାଇଲ୍ । ତେବେ, ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ' ଏକଦା ଏହା ୧୮୫ ମାଇଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା । ସାର୍ପଟନଙ୍କ ମତରେ ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ସ୍ଥାନରେ ହିଁ ଉକ୍ତ ମହାକାଶପିଣ୍ଡଟିର ପତନ ଘଟିଥିଲା । ତାଙ୍କ ଗଣନାନୁସାରେ ଏହି ପିଣ୍ଡର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୧୦ ମାଇଲ ଥିଲା ଏବଂ ଏ ସଂଘର୍ଷର ବିସ୍ଫୋରଣ ଶକ୍ତି ପ୍ରାୟ ୩୦୦ ନିୟୁତ ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ଥିଲା । (ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମା ହିରୋସୀମାଠାରେ ନିକ୍ଷେପିତ ପରମାଣୁ ବୋମାଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୭୦ ଗୁଣ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ।)

ସାର୍ପଟନ ଓ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀମାନଙ୍କ ମତରେ ଏଭଳି ମହାକାଶପିଣ୍ଡର ଭୂପତନ କେତେ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ଘଟିବା ଏକ ସାଧାରଣ ଘଟଣା । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆହୁରି ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହି କାରଣରୁ ଗହ୍ୱରମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଅତଏବ କେବଳ "କ୍ରେଟାସିୟସ୍" କାଳର ଶେଷଭାଗକୁ ଡାଇନୋସର୍ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଜଂତୁଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ଘଟାଇଥିବା ମହାପ୍ରଳୟ କାହିଁକି, ଏଥିପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଘଟି ଆସିଥିବା ଏତାଦୃଶ ଘଟଣାମାନଙ୍କ ମୂଳରେ ସମ୍ଭବତଃ ଏହି କାରଣ ହିଁ ନିହିତ ଅଛି ।

ଜଳଚର ସରୀସୃପ

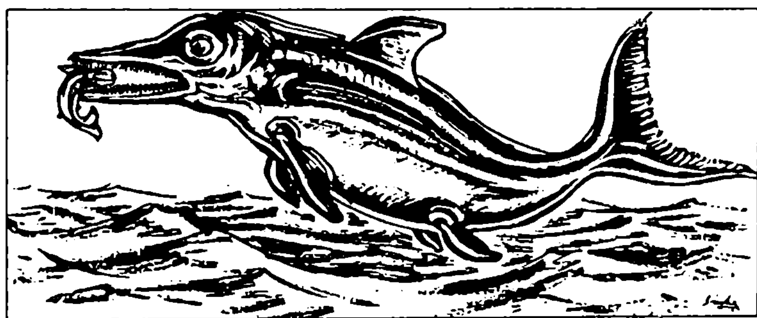
"ସରୀସୃପ ଯୁଗ"ରେ ଡାଇନୋସର୍ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସରୀସୃପ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ରାଜତ୍ୱ ବିସ୍ତାର କରିଥିଲାବେଳେ ସେହି ପରିବାରର ଅନେକ ସଦସ୍ୟ ଜଳଭାଗରେ ମଧ୍ୟ ବାସ କରୁଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କର ବହୁବିଧ ଜୀବାଶ୍ମ ଏବେ ମିଳିବାରେ ଲାଗିଛି। ତହିଁରୁ ସବୁଠାରୁ ଜଣାଶୁଣା ଜୀବଟି ହେଲା "ପ୍ଲେସିଓସରସ" (Plesiosaurus)। ସମ୍ଭବତଃ ଏହା ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିବା ସରୀସୃପ-ମାନଙ୍କର ଦାୟାଦ ଥିଲା। ତେବେ, ସେଗୁଡ଼ିକଙ୍କଠାରୁ ଏହାର ଶାରୀରିକ ଗଠନ ତଥା ଜୀବନଧାରଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଯଥେଷ୍ଟ ଭିନ୍ନ ଥିଲା ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମତ।

"ପ୍ଲେସିଓସରସ"ର ଶରୀର ସମତଳ ଥିଲା। ଏହାର ଗୋଡ଼ ନଥିଲା। ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ତାହା ଆହୁଲାରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଯାଇଥିଲା। ଅତଏବ ଜୀବଟି ସନ୍ତରଣପଟୁ ହୋଇପାରିଥିଲା। ଏହାର ବେକ "ବ୍ରୋଣ୍ଟୋସରାସ୍" ଏବଂ "ଡାଇପ୍ଲୋଡୋକସ୍" ଜାତିର ଡାଇନୋସର୍‌ଙ୍କ ବେକଭଳି ସରୁ ଏବଂ ଲମ୍ବା ଥିଲାବେଳେ ଲାଂଜଟି ସାନ ଏବଂ ମୋଟା ଥିଲା। "ପ୍ଲେସିଓସରସ"ର ପାଟିରେ ଭରି ରହିଥିଲା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦାନ୍ତ। ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ଯେ' ଜୀବଟି ମାଂଶାସୀ ଥିଲା।


(ପ୍ଲେସିଓସରାସ୍)

ଏହା ଅତି ବିଶାଳକାୟ ଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୫୦ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବା ହେଉଥିଲା । ଏହାର ଖପୁରୀଟି ପ୍ରାୟ ୩ଫୁଟ ହେଲାବେଳେ ମୁଣ୍ଡଟି ପ୍ରାୟ ୮ ଫୁଟ ଥିଲା । ସମୁଦ୍ରରେ ବାସ କରୁଥିଲେ ହେଁ "ପ୍ଲେସିଓସରସ" ତା'ର ପୂର୍ବ ପୁରୁଷଙ୍କ ଭଳି ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଉଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଆଜିକାଲିର କଇଁଛଭଳି ବେଳାଭୂମିକୁ ଆସିବାକୁ ପଡୁଥିଲା ଏବଂ ଅଣ୍ଡା ଦେଇସାରି ଜଳଭାଗକୁ ଫେରି ଯାଉଥିଲା । ଏହାକୁ ଉଷୁମାଇବା ଦରକାର ପଡୁନଥିଲା । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପରେ ତାହା ଆପଣାଛାଏଁ ଫୁଟି ତହିଁରୁ ଛୁଆ ବାହାରୁଥିଲା । ଏ ଅବସ୍ଥାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସାପଛୁଆ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । କାରଣ, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ତୁଳନାରେ ଲାଂଜଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ ହୋଇଥିବ ।

ଜଳଭାଗରେ ବାସ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟତମ ପ୍ରାଗ୍ଐତିହାସିକ ବିଶାଳକାୟ ସରୀସୃପ ହେଲା "ଇଚ୍ଥିଓସରସ" (Ichthyosaurus) । ଏ ଶବ୍ଦର ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା "ମତ୍ସ୍ୟ ସରୀସୃପ" (Fish lizard) । ଜୀବଟି ଆକୃତିରେ ଏକ ବିଶାଳକାୟ ମାଛ ସଦୃଶ ହୋଇଥିବାର ଅନୁମାନ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ଏପରି ନାମକରଣ କରିଛନ୍ତି ।



(ଇଚ୍ଥିଓସରାସ୍)

"ଇଚ୍ଥିଓସରସ୍" ଆକାରରେ "ପ୍ଲେସିଓସରସ୍" ଠାରୁ ସାନ ଥିଲା । ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ' ଏହା ଅତିବେଶିରେ ୩୦ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲା । ତେବେ, ଏହାର ବେକ ଲମ୍ବା ନଥିଲା । ଏଣୁ ବେକକୁ ବାଦ ଦେଲେ ଏ ଉଭୟଙ୍କର ଶରୀର ପ୍ରାୟ ଏକା ଥିଲା ।

ମନେକରାଯାଏ ଯେ' ସ୍ଥଳରେ ସରୀସୃପମାନଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରଥମେ "ପ୍ଲେସିଓସରସ୍" ଏବଂ ତା'ପରେ "ଇଚ୍ଥିଓସରସ୍"ଙ୍କର ଉଦ୍ଭବ ଘଟିଥିଲା ।

ତେଣୁ ଏ ଉଭୟେ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରୁଥିଲେ। ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ପାଣିତଳେ ବେଶି ସମୟ ଧରି ରହିପାରୁ ନଥିଲେ। ମଝିରେ ମଝିରେ ଉପରକୁ ଉଠି ବାୟୁ ସେବନ କରୁଥିଲେ। ''ପ୍ଲେସିଓସରସ୍'' ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଥାଇ ତା'ର ଲମ୍ବା ବେକଟି ପଦାକୁ ବଢ଼ାଇ ଏକାର୍ଯ୍ୟ ସହଜରେ ସଂପାଦନ କରୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ ''ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍''ର ସେ ସୁବିଧା ନଥିଲା। ଏଣୁ ତାହାକୁ ପାଣି ଉପରକୁ ଭାସିବାକୁ ପଡୁଥିଲା।

ଏହି ଦୁଇଶ୍ରେଣୀର ଜୀବଙ୍କର ଶରୀର ଲମ୍ବାଳିଆ ଏବଂ ଜଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ସହଜରେ ଗତି କରିବା ଲାଗି ଉପଯୋଗୀ ଥିଲା। ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରିଭାଷାରେ ଏହାକୁ ଧାରାରୈଖିକ (Streamlined) ଆକୃତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ''ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍''ର ଲାଂଜ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଥିଲା। ଏହା ସ୍ଥଳଚର ସରୀସୃପ ବା ''ପ୍ଲେସିଓସରସ୍''ର ଲାଂଜ ଭଳି ନହୋଇ ମାଛ ଲାଂଜ ସଦୃଶ ହୋଇଥିଲା। ଆହୁଲାଟିଏ ଭଳି ଏହା ତାକୁ ପହଁରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ସ୍ଥଳଚର ସରୀସୃପର ଗୋଡ଼ ସ୍ଥାନରେ ''ପ୍ଲେସିଓସରସ୍''ର ଆହୁଲା ଗୋଡ଼ ଥିଲାବେଳେ ଏହାର ସେଗୁଡ଼ିକ ମାଛର ପକ୍ଷକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଯାଇଥିଲା। ଏଣୁ ଏହା ପହଁରିବାରେ ଅଧିକ ଧୂରନ୍ଧର ଥିଲା।

''ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍'' ବା ''ମତ୍ସ୍ୟ ସରୀସୃପ''ର ଆଖିଗୁଡ଼ିକ ଅତି ବିଶାଳ ଥିଲା। ଏହା ତଦାନିଂତନ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିବା ଯେ' କୌଣସି ଜୀବଠାରୁ ବଡ଼ ଥିଲା ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ। ବୋଧହୁଏ ଆକାରରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମଣିଷର ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ସମାନ ଥିଲା। ଏତେ ବିଶାଳ ହୋଇଥିବାରୁ ତାହା ଉପରେ ଅଧିକ ଜଳର ଚାପ ପଡ଼ିବା ସ୍ୱଭାବିକ। ତହିଁରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ତାହାକୁ ମୁଦ୍ରିକାକାର ହାଡ଼ରେ ଢାଙ୍କିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲା। ''ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍''ର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଅତି ପ୍ରଖର ଥିଲା। ଅତି ସାମାନ୍ୟ ଆଲୁଅରେ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ତା'ର ଶିକାର ଖୋଜି ପାଇବାରେ କୌଣସି ଅସୁବିଧା ହେଉନଥିଲା। ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହାର ଆହାର ଥିଲା ମାଛ।

''ପ୍ଲେସିଓସରସ୍'' ତାହାର ଆହୁଲାକୃତି ଗୋଡ଼ରେ କିଛିବାଟ ମାଟି ଉପରେ ଚାଲିପାରୁଥିଲା। ଏଣୁ ଏହା ସ୍ଥଳଭାଗରେ ହିଁ ଅଣ୍ଡା ଦେଉଥିଲା। କିନ୍ତୁ, ''ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍'' ଏ କାମ ଆଦୌ କରି ପାରୁନଥିଲା। ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡା ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଫୁଟେ ନାହିଁ। ତେଣୁ ଏହା ନିଜ ଅଣ୍ଡାକୁ ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶରୀରରେ ଧାରଣ କରୁଥିଲା। ତାହା ଫୁଟି ସାନ ସାନ ଛୁଆଗୁଡ଼ିକ ବାହାରି ଆସିଲାପରେ ମା' ହିସାବରେ ତା'ର ଦାୟିତ୍ୱ ଶେଷ ହେଉଥିଲା।

ସେ କାଳରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିବା ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ସାମୁଦ୍ରିକ ସରୀସୃପ ହେଲା ''ମୋସାସରସ'', (Mosasaurs)। ଏଗୁଡ଼ିକ ନାନା ଜାତିର

ଥିଲେ। ତହିଁରୁ କେତେକ ମାତ୍ର ୩ଫୁଟ୍ ହେଲା ବେଳକୁ ଆଉ କେତେକ ୬୦ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ି ପାରୁଥିଲେ। ଚେହେରାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ କିଛିଟା ଆଜିକାଲିର କୁମ୍ଭୀର ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିଲେ। ତେବେ, ତାଙ୍କର ଗୋଡ଼ ନଥିଲା। ସେ ସେସ୍ଥାନରେ ‘‘ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ’’ ଭଳି ପକ୍ଷମାନ ଥିଲା।

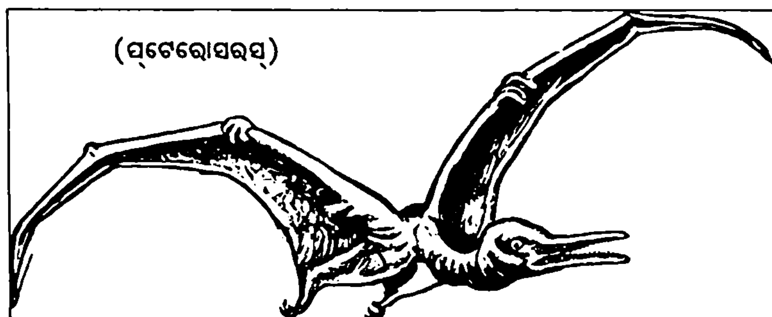
‘‘ସରୀସୃପ ଯୁଗ’’ର ଅବସାନ କାଳରେ ଉପରୋକ୍ତ ତିନିଶ୍ରେଣୀର ସାମୁଦ୍ରିକ ସରୀସୃପଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ଘଟିଲା। ତେବେ, ତହିଁରୁ ‘‘ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ୍’’ର ବିଲୁପ୍ତିକୁ ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିସ୍ମୟ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି। କାରଣ, ଏ ଜୀବଟି ମାଛଭଳି ଜୀବନଧାରଣ କରି ଶିଖିଥିଲା। ସେତେବେଳର ସମୁଦ୍ରରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ବିବିଧ ଶ୍ରେଣୀର ମାଛ ବାସ କରୁଥିଲେ। ଏଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତିଷ୍ଠି ରହିଥିବା ସ୍ଥଳେ ‘‘ଇଚ୍‌ଥିଓସରସ’’ କାହିଁକି ଯେ’ ଲୋପପାଇଗଲେ ତାହାର କାରଣ ସେମାନେ ଖୋଜି ପାଉନାହାନ୍ତି।



ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପ

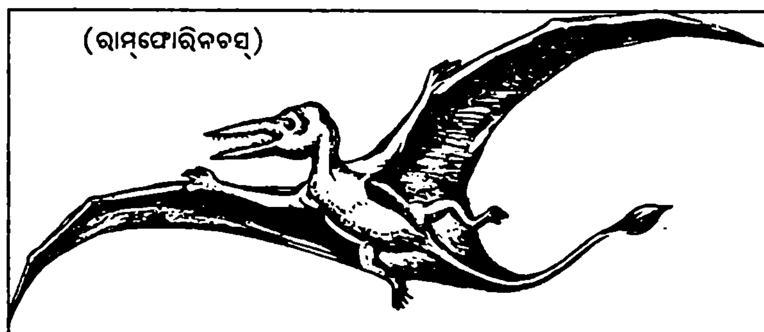
ଆଦିମ ସରୀସୃପଙ୍କର କେତେକ ବଂଶଧରଙ୍କଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିବା ଫଳରେ ସେମାନେ ଜଳଚର ହେବାକଥା ସୂଚୀତ କରାଯାଇଛି। ସେହିପରି ଆଉ କେତେକଙ୍କଠାରେ ଡେଣା ସୃଷ୍ଟି ହେବାରୁ ସେମାନେ ଆକାଶଚର ହେଲେ। ସେମାନଙ୍କୁ "ପ୍‌ଟେରୋସରସ" (Pterosaurs) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି। ଏ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଡେଣା ଥିବା ସରୀସୃପ"।

"ପ୍‌ଟେରୋସର୍‌ସ" ଡେଣାରେ ପକ୍ଷୀଭଳି ପର ନଥିଲା, ବରଂ ତାହା ବାଦୁଡ଼ି ଡେଣାଭଳି ପତଳା ଚମଡ଼ାରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା। ଏଥିରେ ପନ୍‌ଝାମାନ ଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରତି ପନ୍‌ଝାରେ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ନଖଯୁକ୍ତ ଚାରୋଟି ଲେଖାଏଁ ଅଂଗୁଳି ଥିଲା। ଏଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ବିକଳ୍ପ ନାମ ଦିଆଯାଇଛି "ପ୍‌ଟେରୋଡାକ୍ଟିଲ" (Pterodactyl)। ଏ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଡେଣାରେ ଅଂଗୁଳି"।



କେତେକ "ପ୍‌ଟେରୋସର୍‌ସ" ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଶାଳକାୟ ଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କ ଡେଣା ପ୍ରାୟ ୩୦ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାରିତ ହେଉଥିଲା। ତେବେ, ଆଉ କେତେକ ଖୁବ୍ ସାନ ଥିଲେ। ତାଙ୍କର ଆକାର ବର୍ତ୍ତମାନର ଘରଚଟିଆ ଚଢ଼େଇ ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥିଲା।

ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଜାତିକୁ "ରାମ୍ଫୋରିନକସ୍" (Rhamphorhynchus) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି। ଏହାର ଶରୀର ବଡ଼ ନଥିଲା। ତାହା ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲା। ତେବେ, ଏହାର ଡେଣା ୧୦ ଫୁଟରୁ ଅଧିକ ବିସ୍ତାର ହୋଇପାରୁଥିଲା। "ରାମଫୋରିନକସ୍"ର ଏକ ଲମ୍ବା ଲାଂଜ ଥିଲା। ଏହାର ଅଗ୍ରଭାଗ ଗୋଟିଏ ପତ୍ର ଆକୃତିର ହୋଇଥିଲା। ଜୀବଟି ଉଡ଼ିଲା ବେଳେ ଏହା ତାହାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା।



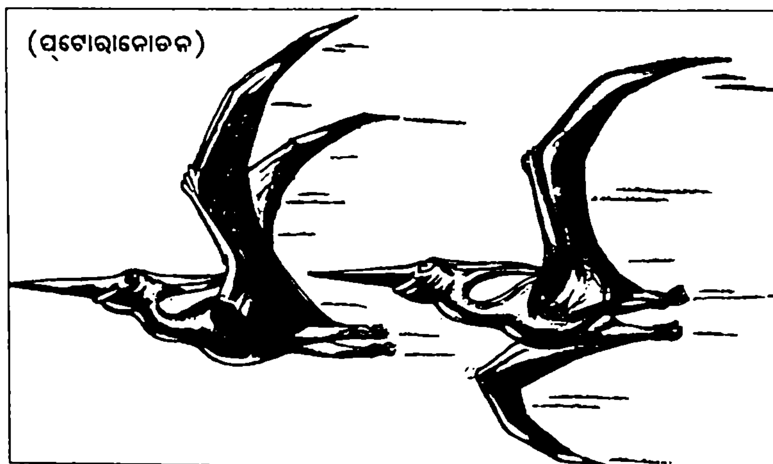
"ରାମ୍ଫୋରିନକସ୍" କଦାପି ଭୂମି ଉପରକୁ ଆସୁ ନଥିଲା। ବାଦୁଡ଼ି ଭଳି ଏହା ତାହାର ନଖ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗଛ ଗଣ୍ଡି କିମ୍ବା ଡାଳକୁ ଜାବୁଡ଼ି ଧରି ବିଶ୍ରାମ କରୁଥିଲା। ଏହାର ଡେଣାର ଆଗପାଖକୁ ଥିବା ପନ୍ଝା ଅଧିକ ଶକ୍ତ ଥିଲା ଏବଂ ତାହାକୁ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଚାଲିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। ସମୟ ସମୟରେ ଏହା ଗଛଡାଳରୁ ତଳକୁ ମୁଣ୍ଡ ଝୁଲାଇ ରହୁଥିଲା ଏବଂ ଏକ ବିଶାଳକାୟ ବାଦୁଡ଼ିଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା।

ଏ ଜୀବର ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଅତି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଥିଲା। ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଶିକାର ଧରିବା ସହଜ ହେଉଥିଲା। "ରାମ୍ଫୋରିନକସ୍"ର ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଥିଲା ମାଛ। ଏଣୁ ମାଛରଙ୍କା ଚଢ଼େଇ ଭଳି ଏହା ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ଜଳାଶୟ ଉପରେ ଉଡ଼ି ବୁଲୁଥିଲା ଏବଂ ମାଛଟିଏ ଉପରକୁ ଉଠିଲେ ହଠାତ୍ ତା'ଉପରକୁ ଖସି ତାହାକୁ ଧରି ନେଉଥିଲା। ଛୋଟ ଶରୀର ଏବଂ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଲମ୍ବା ଡେଣା ଏକାର୍ଯ୍ୟ ସଂପନ୍ନ ପାଇଁ ସୁବିଧାଜନକ ଥିଲା।

ସେ କାଳର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପ ହେଲା "ପ୍ଟେରୋନୋଡନ" (Pteranodon)। ଏହା "ରାମ୍ଫୋରିନକସ୍"ଠାରୁ ଦୀର୍ଘକାୟ ଥିଲା। ଏହାର ଡେଣାର ବିସ୍ତାର ୧୩/୧୪ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା।

ଶରୀର ତୁଳନାରେ "ପ୍ଟେରୋନୋଡନ"ର ମୁଣ୍ଡଟି ବେଶ୍ ବଡ଼ ଥିଲା । ତେବେ, ତହିଁରେ ଥିବା ମସ୍ତିଷ୍କଟି ଥିଲା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ର । ଏଣୁ ଏହାର ଖପୁରୀ ତଳର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ବାୟୁରେ ଭରି ରହିଥିଲା । ଅତଏବ ଏହି ଫମ୍ପା ହାଲୁକା ମୁଣ୍ଡକୁ ଟେକି ଜୀବଟି ବାୟୁରେ ସନ୍ତରଣ କରିବାରେ କିଛି ଅସୁବିଧା ହେଉ ନଥିଲା ।

"ପ୍ଟେରୋନୋଡନ୍"ର ଡେଣା, ପନ୍ଝା ଓ ଅଂଗୁଠିର ଅନେକାଂଶରେ "ରାମ୍ଫୋରିନକସ୍"ର ସେହି ଅଂଗମାନଙ୍କ ସହିତ ଯଥେଷ୍ଟ ସାଦୃଶ ଥିଲା । ତେବେ, ଏହା ବିଶେଷ ଭଲ ଭାବେ ଉଡ଼ି ପାରୁଥିଲା କି ନାହିଁ ସେଥି ସଂପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସଂଦେହ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହାର ହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଫମ୍ପା ଥିଲା ଏବଂ ଡେଣା ଦୁଇଟି ମଜବୁତ୍ ଥିଲା । ଅତଏବ ଏହା ଏକ ଦକ୍ଷ ଉଡ଼ାଳୀ ହୋଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଆଉ କେତେକ ଏହାର ବିରୋଧ କରନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ "ପ୍ଟେରୋନୋଡନ୍"ର ଡେଣା ଦୁଇଟି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପଙ୍କଠାରୁ ଦୁର୍ବଳ ଥିଲା । ଏହାର ହାଡ଼ ଫମ୍ପା ହେଲେ ବି' ତାହାର ଓଜନ ଯଥେଷ୍ଟ ଥିଲା । ଏଣୁ ଏହା ବିଶେଷ ଭଲ ଉଡ଼ିପାରୁ ନଥିଲା । ଏପରିସ୍ଥଳେ ଜୀବଟି ପକ୍ଷେ ଜଳାଶୟରୁ ମାଛ ଧରିବା ଅପେକ୍ଷା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବିଚରଣ କରୁଥିବା ସାନ ସାନ ସରୀସୃପ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବ ଶିକାର କରି ଜୀବନଧାରଣ କରିବା ସହଜ ହେଉଥିବ ।


(ପ୍ଟୋରାନୋଡନ)

ସମ୍ଭବତଃ "ପ୍ଟେରୋନୋଡନ୍" ଥିଲା ପୃଥିବୀର ସର୍ବଶେଷ ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପ । "ସରୀସୃପ ଯୁଗ"ର ଶେଷଭାଗକୁ ଏମାନଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ଘଟିଥିଲା ଏବଂ ସେଥି ସହିତ ଏଶ୍ରେଣୀର ଜୀବମାନେ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ଚିରବିଦାୟ ନେଇଥିଲେ ।

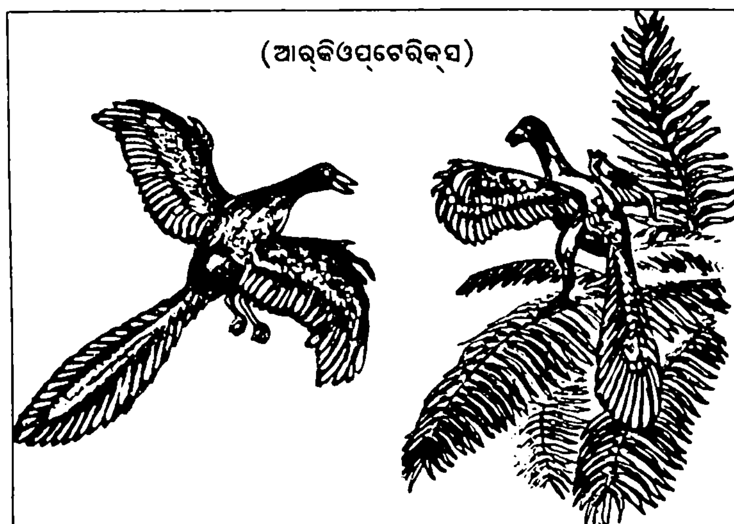
●

ଆଦିମ ପକ୍ଷୀ

ବର୍ତ୍ତମାନର ପକ୍ଷୀ ଓ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶାରୀରିକ ଗଠନର କୌଣସି ସମାନତା ନଥିବାର ଦେଖାଯାଏ। ତେବେ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ' କେତେକ ସରୀସୃପ ହିଁ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ପୂର୍ବବଂଶଧର। ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଆକାରରେ ସାନ ଥିଲେ ଏବଂ ପଛଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ସାହାଯ୍ୟରେ ଦ୍ରୁତବେଗରେ ଧାଇଁ ପାରୁଥିଲେ। କୁଦାମାରି ନୁଆଁଣିଆ ଗଛଡାଳ ବା ଉଚ୍ଚସ୍ଥାନକୁ ଉଠିଯାଇ ପାରୁଥିଲେ। ତାଙ୍କ ହାଲୁକା ଶରୀର ସେଥିପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଥିଲା। ଧୀରେ ଧୀରେ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ଜାତି ପରରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ ଆଗଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ପକ୍ଷ ପାଲଟି ଗଲା। ପୁନଶ୍ଚ ସେମାନେ ଉଷ୍ଣ ରକ୍ତଧାରୀ ହୋଇଗଲେ। ଫଳରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆଦିମପକ୍ଷୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ।

ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯେଉଁ ସର୍ବପୁରାତନ ପକ୍ଷୀଟି ସଂପର୍କରେ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି, ତାହାର ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି ''ଆରକିଓପ୍‌ଟେରିକ୍‌ସ'' (Archaeopteryx)। ଏ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା ''ପ୍ରାଚୀନ ଡେଣା''। ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କଠାରୁ ''ଆର୍‌କିଓପ୍‌ଟେରିକ୍‌ସ'' ନାନାଦିଗରୁ ଭିନ୍ନ ଥିଲା। ଉଦାହରଣ-ସ୍ୱରୂପ, ଉଡ଼ନ୍ତା ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ପରି ଏହାର ଡେଣାରେ ପନ୍ଝା ଓ ନଖ ଥିଲା। ଏଣୁ ଗଛର ଡାଳରୁ ଡାଳକୁ ଚଢ଼ିଲାବେଳେ ଗୋଡ଼ ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ଡେଣାକୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲା। ଆଜିକାଲିର ପକ୍ଷୀଙ୍କ ଭଳି ଏହାର ଚଞ୍ଚୁ ନଥିଲା, କିନ୍ତୁ, ପାଟିରେ ଦୁଇଧାଡ଼ି ଦାନ୍ତ ଥିଲା। ଅତଏବ ଏହା ସମ୍ଭବତଃ ମାଂସାଶୀ ଥିଲା।

''ଆର୍‌କିଓପ୍‌ଟେରିକ୍‌ସ''ର ପୁଚ୍ଛଟି ଅତି ବିଚିତ୍ର ଧରଣର ଥିଲା। ଆଜିକାଲି ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଏହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଲଗା ଥିଲା। ଏହାର ମଧ୍ୟଭାଗଟି ସରୀସୃପର ଲାଂଜଭଳି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହାଡ଼ରେ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ତା'ର ଗଣ୍ଠିକୁ ଗଣ୍ଠି ଦୁଇପାଖରେ ଦୁଇଟି କରି ପର ଯୋଡ଼ି ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଲାଗିଥିଲା। ଅତଏବ ତାହା ଏକ ପକ୍ଷୀର ପୁଚ୍ଛ ଅପେକ୍ଷା ପରଗଂଜା ହୋଇଥିବା ସରୀସୃପର ଲାଂଜଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା। ପକ୍ଷୀଟିର ଶରୀର ତୁଳନାରେ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ଲମ୍ବା ଥିଲା।



କେବଳ ପୁଚ୍ଛଟିକୁ ବାଦ ଦେଲେ ''ଆର୍କିଓପ୍‌ଟେରିକସ୍‌''ର ଅବଶିଷ୍ଟ ଶରୀର ଏବଂ ଡେଣାର ଆକାର ଆଜିକାଲି କୁଆ ସହିତ ପ୍ରାୟତଃ ସମାନ ଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ। ସମ୍ଭବତଃ ଏହାର ରଂଗ ମଧ୍ୟ କଳା ଥିଲା।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହି ଆଦିମପକ୍ଷୀର ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ୍ ୧୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଥିଲା। ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀରେ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଡାଇନୋସର୍‌ର ମଧ୍ୟ ଥିଲେ।

ଏହି ସମୟରେ ଆର୍ବିଭୂତ ହୋଇଥିବା ଅନ୍ୟତମ ପକ୍ଷୀ ହେଲା ''ହେସ୍‌ପେରୋର୍‌ନିସ୍‌'' (Heoperornis)। ଆକାରରେ ଏହା ''ଆର୍କିଓପ୍‌ଟେରିକସ୍‌''ଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ଥିଲା। ଏହାର ଶରୀର ଲମ୍ବା ଓ ପତଳା ଏବଂ ଡେଣାଗୁଡ଼ିକ ସାନ ଥିଲା। ଏହା ଉଡିପାରୁ ନଥିଲା କି ଭୂମି ଉପରେ ଚାଲି ପାରୁନଥିଲା। କେବଳ ତା'ର ଶକ୍ତ ଆହୁଲା ସଦୃଶ ଗୋଡ଼ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦକ୍ଷ ପହଁରାଳୀଟିଏ ଭଳି ଜଳରାଶି ଉପରେ ପହଁରି ପାରୁଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରୁ ମାଛ ଏବଂ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜୀବ ଶିକାର କରି ଜୀବନଧାରଣ କରୁଥିଲା। ଏଥିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ତାକୁ ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ଓ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଥଣ୍ଟ ଏବଂ ତହିଁରେ ଦାନ୍ତମାନ ଦେଇଥିଲା। ଅତଏବ ଶିକାର ଥରେ ହାବୁଡ଼େ ପଡ଼ିଲେ ତା' କବଳରୁ ଖସି ଯାଇପାରୁ ନଥିଲା।

ସେକାଳରେ ଉଡ଼ି ନପାରୁଥିବା ଆହୁରି ଅନେକ ପକ୍ଷୀ ଥିଲେ। ତହିଁରୁ ଅନେକ ବେଶ୍ ବଡ଼ ଥିଲେ। ତେବେ, ସେ ସମସ୍ତେ ସ୍ଥଳଚର ଥିଲେ। ସେହିପରି ଗୋଟିଏ

ପକ୍ଷୀ ହେଲା "ଫୋରୋରାକୋସ୍" (Phororhacos)। ଏହା ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୨୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ। ସମ୍ଭବତଃ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ତେବେ, ସେମାନଙ୍କର ବିଲୟ ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ତିଷ୍ଠି ରହିପାରିଥିଲା।

"ଫୋରୋରାକୋସ୍" ବିଶାଳକାୟ ଥିଲା। ଭୂମି ଉପରେ ଠିଆ ହେଲେ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୮ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲା। ତେବେ, ପକ୍ଷୀ ହିସାବରେ ଏହାର ମୁଣ୍ଡ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଥିଲା। ତାହା ଗୋଟାଏ ଘୋଡ଼ାର ମୁଣ୍ଡ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିଲା। ତହିଁରେ ଏକ ଲମ୍ବା ଓ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଥଣ୍ଟ ଥିଲା। ସେଥି ସାହାଯ୍ୟରେ ପକ୍ଷୀଟି ଶିକାରକୁ ଧରି ତାକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି ପକାଉଥିଲା।

ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟିଠାରୁ ଆଜି ମଧ୍ୟରେ ଯେତେ ଯେତେପ୍ରକାର ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଆର୍ବିଭାବ ଘଟିଛି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସବୁଠାରୁ ଢେଂଗା ହେଲା ନିଉଜିଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍ ଅଂଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ପକ୍ଷୀ "ମୋଆ" (Moa)। ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୧୨ ଫୁଟ୍ ଥିଲା। ଏପକ୍ଷୀକୁ ନିହାତି ପୁରାତନ ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ। କାରଣ, ମନୁଷ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ଅନେକବର୍ଷ ପରଯାଏ ମଧ୍ୟ ଏହା ପୃଥିବୀରେ ବିଚରଣ କରୁଥିଲା ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ। ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଉଡ଼ି ନପାରୁଥିବା ପକ୍ଷୀକୁ ବହୁଳ ଭାବେ ଶିକାର କରିବା ହେତୁ ଏହାର ବଂଶ ଲୋପ ପାଇଗଲା ବୋଲି ଅନେକ ମତ ଦିଅନ୍ତି। ଏପରିକି ଏବେ ମଧ୍ୟ ନିଉଜିଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍‌ରେ ଏହା ସଂପର୍କରେ ବହୁ ଲୋକକଥା ଶୁଣାଯାଏ।

ଏହିପ୍ରକାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ି ନପାରୁଥିବା ପୁରାତନ ପକ୍ଷୀ ହେଲା "ଏଇପାଇଓର୍‌ନିସ୍" (Aephyornis)। ଏହାକୁ "ହାତୀ ପକ୍ଷୀ" ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ। ମାଡାଗାସ୍କର ଅଂଚଳ ଏହାର ନିବାସସ୍ଥଳ ଥିଲା। ଆକାରରେ ଏହା "ମୋଆ"ଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ଥିଲା। ଏହାର ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକ ଫୁଟବଲ୍‌ଠାରୁ ବଡ଼ ଥିଲା। ମନୁଷ୍ୟର ଶିକାର ହେତୁ ଏହାର ମଧ୍ୟ ବଂଶ ଲୋପପାଇଲା ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରଥମେ ଯେତେବେଳେ ସରୀସୃପମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଦିମ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ବିକାଶ ଘଟିଲା, ସେତେବେଳେ ସେ ସମସ୍ତେ ଉଡ଼ିପାରୁଥିଲେ। ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରିବା ଏବଂ ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। ତେବେ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଡାଇନୋସର୍ ଏବଂ ବହୁ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବିଲୋପ ହୋଇଗଲେ। ଅତଏବ ବିଶାଳକାୟ ପକ୍ଷୀମାନେ ହିଁ ଏଠାରେ ରାଜତ୍ୱ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ବା ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଉଡ଼ିବା ଆଉ

ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା ନାହିଁ। ଫଳରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ସେମାନଙ୍କର ଉଡ଼ିବା ଶକ୍ତି ଲୋପ ପାଇଲା। ଫଳରେ ଆସିଲା ଉଡ଼ି ନପାରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଯୁଗ। ଏହାପରେ ପୁଣି ସମୟର ଚକ ଗୋଟିଏ ଆବର୍ତ୍ତନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କଲା। ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଅଧିକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଲା। ସେମାନେ ଉଡ଼ି ନପାରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ସହଜରେ ଶିକାର କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଫଳରେ ତହିଁରୁ ଅନେକଙ୍କର ବଂଶ ଲୋପ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ନୂଆ ନୂଆ ଉଡ଼ିପାରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ।



ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ବିକାଶ

ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କୁ ଜୀବଜଗତର ସବୁଠାରୁ ବିକଶିତ ପ୍ରାଣୀ ରୂପେ ଗଣନା କରାଯାଏ। ଯୁଗ ଯୁଗର ସକାରାତ୍ମକ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଏମାନଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଲା "ସରୀସୃପଯୁଗ"ର ଅବସାନ ପରେ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ନୂତନ ଯୁଗର ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି "ସେନୋଜୋଇକ୍" (Cenozoic) ଯୁଗ। ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା "ସାଂପ୍ରତିକ ଜୀବନ" (Recent life)। ତେବେ, ସାଧାରଣତଃ ଏହାକୁ "ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ଯୁଗ" ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ।

ପ୍ରଥମାବସ୍ଥାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ନଥିଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତି ସାନ ସାନ ଚୁଟିଆ ମୂଷା ବା ମୂଷା ଆକୃତିର ଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଲୋମରେ ଆବୃତ ଥିଲା। ସେମାନେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ପଥର ଫାଙ୍କ ବ ଗାତ ମଧ୍ୟରେ ଆତ୍ମଗୋପନ କରି କଟାଉଥିଲେ। ଏହାଥିଲା ତାଙ୍କର ଶତ୍ରୁ କବଳରୁ ଆତ୍ମରକ୍ଷା କରିବାର ଉପାୟ। କେବଳ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ସେମାନେ ବାହାରକୁ ଆସୁଥିଲେ। ଅତଏବ ଆଜିର ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମନୁଷ୍ୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶଧର ଏକଥା ଭାବିହୁଏ ନାହିଁ।

"ସରୀସୃପ ଯୁଗ"ର ଶେଷଭାଗକୁ ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବାୟୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶୀତଳ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା। ସରୀସୃପମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଶୀତଳ ରକ୍ତଧାରୀ ଥିଲେ। ଅତଏବ ଏହା ସହ୍ୟ କରିବା ସେମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ କଷ୍ଟକର ହେଲା। ତେବେ, ଉଷ୍ଣ ରକ୍ତଧାରୀ ପକ୍ଷୀ ଓ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ବିଶେଷ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେନାହିଁ। ଶୀତଳ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ବି ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉଷ୍ଣ ରହିପାରିଲା। ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ପର ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କ ଲୋମ ମଧ୍ୟ ଶୀତଳତାକୁ ସହ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ସହାୟକ ହେଲା। ଏହା ତାପର କୁପରିବାହୀ। ଏଣୁ ପରିବେଶର ଶୀତଳତା ତାହା ଭେଦ କରିପାରିଲା ନାହିଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉଷ୍ଣ ରହିଲା। ଫଳରେ ସେମାନେ ବର୍ଷସାରା ସକ୍ରିୟ ରହିଲେ। ଏପରିକି ଶୀତଋତୁ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ପାରିଲା ନାହିଁ। ଅତଏବ ଶୀତଳ ରକ୍ତଧାରୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ବିଲୟ ଘଟିଲାବେଳେ ଏମାନେ ତିଷ୍ଠି ରହିଲେ।

ପ୍ରାଚୀନ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନେ ବେଶ୍ ବେଗବାନ ଥିଲେ। ପ୍ରକୃତି ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଏଥିପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ କରି ଗଢ଼ିଥିଲା। ଅତଏବ, ସେମାନେ ଡାଇନୋସର ସମେତ ବୃହତ୍ତର ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କଠାରୁ ଆତ୍ମରକ୍ଷା କରିବା ସହଜ ହେଉଥିଲା। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ସେମାନେ ନିଜେ ସହଜରେ ଶିକାର ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବାରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସହାୟକ ଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନେ ଅଧିକ ସଂତାନବତ୍ସଳ ଥିଲେ। ଡାଇନୋସର୍ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସରୀସୃପ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କର ଏଗୁଣ ନଥିଲା। ଅଣ୍ଡା ଦେଲାପରେ ସେମାନେ ପ୍ରାୟ୍ ଏହାର ଯତ୍ନ ନେଉ ନଥିଲେ। ଏଣୁ ଶିକାରୀ ଜୀବମାନେ ସେହି ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକୁ ଏବଂ ତହିଁରୁ ବାହାରୁଥିବା ଛୁଆଗୁଡ଼ିକୁ ବିନା ବାଧାରେ ଭକ୍ଷଣ କରୁଥିଲେ। କେବଳ ସୌଭାଗ୍ୟକୁ ଯେଉଁ କେତେକ ସେମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ଏଡାଇ ଯାଉଥିଲେ ସେହିମାନେ ହିଁ ବଞ୍ଚି ରହୁଥିଲେ। ଡାଇନୋସର୍ ଏବଂ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ବଂଶହାନୀର ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ କାରଣ ଥିଲା। କିନ୍ତୁ, ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରୁଥିଲେ। ଜନ୍ମପରେ ସେଗୁଡ଼ିକ କିଛିକାଳ ଧରି ସ୍ତନ୍ୟପାନ କରୁଥିଲେ। ଏଣୁ ତାଙ୍କୁ ମାଆମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ରହିବାକୁ ପଡୁଥିଲା। ଏ ସମୟରେ ମାଆମାନେ ତାଙ୍କର ଯଥା ସମ୍ଭବ ଯତ୍ନ ନେଉଥିଲେ। ବିପଦ ଆପଦରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଉଥିଲେ। ତେଣୁ, ସେମାନଙ୍କ ଛୁଆଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ବଞ୍ଚି ରହୁଥିଲେ।

ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଲା ସେମାନଙ୍କର ମସ୍ତିଷ୍କ। ଶରୀର ଅନୁପାତରେ ଏହା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଜୀବଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ ଥିଲା। ଏଣୁ ସେମାନେ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିଆ ଥିଲେ ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଦୁନିଆ ସହିତ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳିବାରେ ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ଥିଲେ। ପରିଣାମରେ ନୂତନ ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ସମୁନ୍ନତ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନଙ୍କର ଆର୍ବିଭବ ଘଟିଲା ଏବଂ ଇତିମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ୍ ୭୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ବିତିଯାଇଥିଲେ ହେଁ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କର ଯୁଗ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି। ଅବଶ୍ୟ ଏହାରି ଭିତରେ ତହିଁରୁ ବହୁ ଜାତିର ବିଲୟ ଘଟିଛି, କିନ୍ତୁ, ସେମାନଙ୍କ ସ୍ଥାନ ନେଇଛନ୍ତି ଅଧିକ ସମୁନ୍ନତ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନେ।

ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ' କେତେକ ଆଦିମ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଅତି ବିଶାଳକାୟ ଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ଥିଲା "ମେଗାଥେରିୟମ୍" (Megatherium)। ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଦୈତ୍ୟାକୃତି ପଶୁ" (Giant beast)। ଏ ଜୀବଟି ଭୂମି ଉପରେ ବାସ କରୁଥିବା "ସ୍ଲଥ୍" (Sloth) ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଆଜିକାଲି ଏଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଗଛଡାଳରେ ହିଁ ବାସ କରୁଛନ୍ତି। ଅଳସୁଆ ହିସାବରେ ଏମାନେ ଅତି ଜଣାଶୁଣା। ତାଙ୍କର ଗୋଡ଼ ଚାରୋଟି ଚାଲିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇନଥିବାରୁ ସେମାନେ ସକ୍ରିୟ ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ

ଅଧିକାଂଶ ସମୟ, ଗଛଡାଳରେ ଝୁଲି ଝୁଲି କଟାଇ ଦିଅନ୍ତି। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ''ମେଗାଥେରିୟମ୍'' ତା'ର ସମଗ୍ର ଜୀବନ ଭୂମି ଉପରେ ହିଁ କଟାଉଥିଲା।

ଏହା ଅତି ଶାନ୍ତ ସ୍ୱଭାବର ଥିଲା ଏବଂ ଫଳମୂଳ ଆହାର କରି ଜୀବନ ଧାରଣ କରୁଥିଲା। ଏହାର ଲାଂଜଟି ଏବଂ ପଛଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ମୋଟା ଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଥିଲା। ସେଥିସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଭୂମି ଉପରେ ବସି ରହିପାରୁଥିଲା ଏବଂ ଆଗ ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟିକୁ ହାତ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ମାଟିତଳୁ ଚେରମୂଳ ଖୋଳି ବାହାର କରୁଥିଲା କିମ୍ବା ଗଛରୁ ଡାଳ ଭାଂଗି ଆଣୁଥିଲା। ତହିଁରୁ ସେ ତା'ର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲା।


(ମେଗାଥେରିୟମ୍)

ଏହି ବିଶାଳକାୟ ଜୀବଟି ବସିଲାବେଳେ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣ ହେଉଥିଲା। ''ମେଗାଥେରିୟମ୍''ର ଜିଭଟି ଥିଲା ବେଶ୍ ଲମ୍ବା ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ। ଏହାରି ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଗଛରୁ ପତ୍ର ଛିଡ଼ାଇ ଖାଉଥିଲା। ଏହାର ପନ୍ଝାରେ ଥିବା ନଖଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ ଓ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଥିଲା। ତେବେ, ତାହା ତଳ ଆଡ଼କୁ ବଂକା ହୋଇ ରହୁଥିଲା ଏବଂ ଖୋଲା ରହୁଥିଲା। ଫଳରେ ସେଥି ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟି

ଖୋଲି ଚେରମୂଳ ସଂଗ୍ରହ ଯେମିତି ସହଜ ହେଉଥିଲା, କିନ୍ତୁ, ଚାଲିବାରେ ଅସୁବିଧା ହେଉଥିଲା । ଏଣୁ ଦରକାର ବେଳେ ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ଧାଇଁବା ତା'ପକ୍ଷେ ସମ୍ଭବ ହେଉନଥିଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଜୀବଟି ବିଲୁପ୍ତ ହେବାର ଏହା ଅନ୍ୟତମ କାରଣ ।

ସେ ସମୟର ଆଉ ଏକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ହେଲା "ଗ୍ଲାଇପ୍‌ଟୋଡନ୍" (Glyptodon) । ଆଧୁନିକ ପାଙ୍ଗୋଲିନ୍ ସହିତ ଏହାର ଆକୃତିର ଅନେକ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିଲା । ଏହାର ସାରା ଶରୀର ଅସଂଖ୍ୟ ସାନସାନ କଠିନ ଖୋଳପାରେ ଆବୃତ ଥିଲା । ଶତ୍ରୁ ତଥା ପରିବେଶର କଠୋରତାରୁ ଏହା ସାଂଜୁଟିଏ ଭଳି ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରୁଥିଲା । ଏହାର ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏକ କଠିନ ହାଡୁଆ ଆବରଣ ଥିଲା ଏବଂ ଲାଂଜର ଶେଷଭାଗରେ ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା କଣ୍ଟା ଥିଲା । ଆକାରରେ ଗ୍ଲାଇପ୍‌ଟୋଡନ୍ ଗୋଟିଏ ଆଧୁନିକ ବଳଦ ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥିଲା । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶାନ୍ତ ସ୍ୱଭାବର ଥିଲା ।

"ଗ୍ଲାଇପ୍‌ଟୋଡନ୍"ର ଆଉ ତିନୋଟି ସମସାମୟିକ ବିଶାଳକାୟ ପ୍ରାଚୀନ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ହେଲେ "ୟୁଇଣ୍ଟା ଥେରିୟମ୍" (Uintathenium), "ଟାଇଟାନୋ ଥେରିୟମ୍" (Titanotherium) ଏବଂ "ବାଲୁଚି ଥେରିୟମ୍" (Baluchitherium) । ମୁଖ୍ୟତଃ ୟୁଇଣ୍ଟା ପର୍ବତମାଳା ଅଂଚଳରୁ ବହୁସଂଖ୍ୟାରେ ଜୀବାଶ୍ମ ମିଳିଥିବା ଜୀବଟିକୁ "ୟୁଇଣ୍ଟା ଥେରିୟମ୍" ବୋଲି ନାମିତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ବିଶାଳକାୟ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ଏହାର ଶିଂଗ । ଜୀବଟିର ସାରା ଶରୀରରେ ଏଥିରୁ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଥିଲା- କେବଳ ମୁହଁରେ ଥିଲା ତିନିଯୋଡ଼ା । ଏତେଗୁଡ଼ିଏ ଶିଂଗ ଯେ' ତା'ର କି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗୁଥିଲା ତାହା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିପାରିନାହାନ୍ତି । ତେବେ, ଏହା ତାହାକୁ ଏକ ଭୟପ୍ରଦ ରୂପ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିଲା । "ଟାଇଟାନୋଥେରିୟମ୍" ଆକାରରେ "ୟୁଇଣ୍ଟା ଥେରିୟମ୍" ଠାରୁ ବେଶ୍ ବଡ଼ ଥିଲା । ଏହାର ନାକ ପଛକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଏବଂ ବିରାଟକାର ହଳେ ଶିଂଗ ଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଗଆଡ଼କୁ ବାହାରିଥିଲେ ଏବଂ ଉପରକୁ ସାମାନ୍ୟ ବଂକେଇ ହୋଇ ରହୁଥିଲେ । ଦେଖିବାକୁ ଭୟଙ୍କର ଲାଗୁଥିଲେ ହେଁ ତାହା ଶତ୍ରୁ ସହିତ ଲଢ଼େଇ ପାଇଁ କୌଣସି କାମରେ ଆସୁଥିଲା ଭଳି ମନେହୁଏ ନାହିଁ । "ଟାଇଟାନୋଥେରିୟମ୍"ର କପାଳଟି ଭିତରକୁ ପଶି ଯାଇଥିଲା । ଏଣୁ ତା'ର ମୁଣ୍ଡଟି ଏକ ବିରାଟକାୟ ଥାଳିଆ ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ବିଶେଷ ବଡ଼ ନଥିଲା । ଅତଏବ, ଜୀବଟି ବିଶେଷ ବୁଦ୍ଧିଆ ହୋଇ ନଥିବାର ମନେହୁଏ ।

"ବେଲୁଚିଥେରିୟମ୍"ର ଅଧିକାଂଶ ଜୀବାଶ୍ମ ଏସିଆରୁ ମିଳିଛି । ସମ୍ଭବତଃ ବେଲୁଚିସ୍ଥାନ ଏବଂ ଏହାର ଆଖପାଖ ଅଂଚଳ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ନିବାସସ୍ଥଳ ଥିଲା ।

ଏଜୀବଟି ଆଧୁନିକ ଗଣ୍ଡାର ସଂପର୍କୀୟ ଅଟେ। ତେବେ, ଏହାଠାରୁ ତାହା ଅନେକ ବଡ଼ ଥିଲା। ବୋଧହୁଏ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଅଦ୍ୟାବଧି ବାସ କରିଥିବା ସମସ୍ତ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ଠାରୁ ଏହା ଅଧିକ ବିଶାଳକାୟ। ତେବେ, ଏହାର ଆଚରଣ ଏବଂ ଜୀବନ ଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନେକାଂଶରେ ଗଣ୍ଡା ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥିବାର ମନେ କରାଯାଏ।

ଶରୀରର ବିଶାଳତା ସମ୍ଭବତଃ ଏତିନୋଟି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତିର କାରଣ ଥିଲା। ପ୍ରକୃତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଏମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ଏବଂ ଶତ୍ରୁ ଆକ୍ରମଣରୁ ଆତ୍ମରକ୍ଷା ଲାଗି ଅକ୍ଷମତା ହେତୁ ଏପରି ଘଟିଲା ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ।


(ଗ୍ଲାଇପ୍‌ଟୋଡନ୍)

ଏହି କାଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଏବଂ ଏବେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଥିବା ସବୁ ବିଶାଳକାୟ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଯେ' କେବଳ ସ୍ଥଳଚର ଥିଲେ ତା' ନୁହେଁ। ତହିଁରୁ ଅନେକ ଜଳଚର ମଧ୍ୟ ଥିଲେ। "ଜେଉଗ୍ଲୋଡନ୍" (Zeuglodon) ଏହିପରି ଏକ ଜୀବ। ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ତିମିମାଛର ପୂର୍ବ ବଂଶଧର ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ। ଏହାର ଶରୀର ପ୍ରାୟ ୮୦/୯୦ ଫୁଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବା ଓ ପତଳା ଥିଲା। ଏଣୁ ବିଶାଳକାୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅତି ଦକ୍ଷ ପହଁରାଳୀ ଥିଲା। ମାଛ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବଙ୍କୁ ଭକ୍ଷଣ କରି ଏହା ଜୀବନଧାରଣ କରୁଥିଲା। ଆଧୁନିକ ମନୁଷ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ବହୁବର୍ଷ ପରେ "ଜେଉଗ୍ଲୋଡନ୍"ର ବିଲୁପ୍ତି ଘଟିଲା ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ। ପୁରାତନ ଲୋକକଥାରେ ଥିବା ଭୀମାକୃତି ସାମୁଦ୍ରିକ ସର୍ପ ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଜୀବଟି ହୋଇଥିବାର ଅନେକ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି।

●

ଆଧୁନିକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ

ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗରେ ବାସ କରୁଥିବା ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କର ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିଲେ। ପରିବେଶ ଓ ପରିସଂସ୍ଥାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ସେମାନଙ୍କଠାରେ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା ସେଥିସଂପର୍କରେ ଏବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଚଳାଇଛନ୍ତି। ଏଥିରୁ ବହୁ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଲୋକଲୋଚନର ଗୋଚରକୁ ଆସିଛି।

ଯେଉଁସବୁ ଆଧୁନିକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ପୂର୍ବବଂଶଜଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ବିଶେଷ ଅନୁଧ୍ୟାନ ହୋଇସାରିଛି ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ହେଲା ଘୋଡ଼ା। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ‘‘ଇଓହିପସ୍’’ (Eohippus) ନାମକ ଏକ ଅବଲୁପ୍ତ କୋକିଶିଆଳୀ ଆକୃତିର ଜୀବକୁ ଏହାର ପ୍ରାଚୀନତମ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ବୋଲି ମନେକରନ୍ତି। ଏହା ପଶ୍ଚିମ-ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ଏବଂ ୟୁରୋପର ଜଳପ୍ଲାବିତ ଜଂଗଲ ମଧ୍ୟରେ ବାସ କରୁଥିଲା। ଆଧୁନିକ ଘୋଡ଼ା ଭଳି ଏହାର ବେକ ଉପରେ କେଶର ନଥିଲା। ତା’ବଦଳରେ ଥିଲା ଅଳ୍ପ କିଛି ଟାଆଁସିଆ କେଶ। ଏହାର ଲାଂଜ ଓ ବେକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସାନ ଥିଲା ଏବଂ ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଶକ୍ତ ବା ତୀକ୍ଷ୍ଣ ନଥିଲା। ଏଣୁ ଜୀବଟି କେବଳ କଅଁଳପତ୍ର ତୋବାଇ ଖାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଥିଲା। ଏପରିକି ଏହାର ଖୁରା ମଧ୍ୟ ନଥିଲା। ଅତଏବ ବର୍ତ୍ତମାନର ଘୋଡ଼ା ଓ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ପ୍ରଭେଦ ଥିଲା।

‘‘ଇଓହିପସ୍’’ର ଆଗଗୋଡ଼ ଦୁଇଟିର ପାଦରେ ଚାରୋଟି କରି ଏବଂ ପଛ ପାଦରେ ତିନୋଟି କରି ଅଙ୍ଗୁଳି ଥିଲା। ଏହା ତାହାକୁ ଜଳପ୍ଲାବିତ ନିମ୍ନଭୂମିରେ ଚାଲିବା ପାଇଁ ସହାୟକ ହେଉଥିଲା। ଏହି ଆଂଗୁଳିଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟତୀତ ଏହାର ପାଦରେ କିଛି ହାଡ଼ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ି ରହିଥିଲା। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ସମ୍ଭବତଃ ଏହାର ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନଙ୍କର ଭାଲୁ ଭଳି ପାଞ୍ଚୋଟି କରି ଅଙ୍ଗୁଳି ଥିଲା ଏବଂ ସମୟକ୍ରମେ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ତହିଁରୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି କରି ଲୋପପାଇ ଗଲା।

ଜଳପ୍ଲାବିତ ଜଂଗଲରେ ବସବାସ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତି ‘‘ଇଓହିପସ୍’’କୁ ବେଶ୍ ଉପାଦେୟ କରି ଗଢ଼ିଥିଲା। ଏହା ଗଛମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସହଜରେ ଧାଇଁ

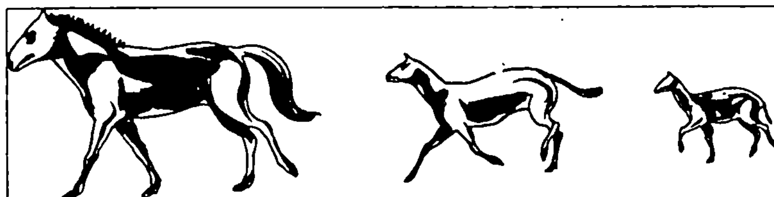
ପାଉଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଆଡୁଆଳ ବା ଛାୟାରେ ଆତ୍ମଗୋପନ କରି ମାଂସାଶୀ ଶତ୍ରୁମାନଙ୍କ ଦାଉରୁ ଆତ୍ମରକ୍ଷା କରୁଥିଲା । ଝାଡ଼ ଗଛ ଏବଂ ନୁଆଁଣିଆ ଡାଳର ପତ୍ର ଏହାର ଖାଦ୍ୟ ଥିଲା । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ପରିବେଶ ବଦଳିବାରେ ଲାଗିଲା । "ଇଓହିପସ୍" ବାସ କରୁଥିବା ଅଂଚଳ ଜଳପ୍ଲାବିତ ନିମ୍ନଭୂମି ସବୁ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଗଲା । ଫଳରେ ମାଟି କଠିନ ହେଲା । ନୂଆ ନୂଆ ସ୍ଥାନରେ ଜଂଗଲ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏଥିସହିତ ତାଳ ଦେଇ ଏଜୀବଟି ମଧ୍ୟ ବଦଳି ଚାଲିଲା । ଏହିପରି ଶତାବ୍ଦୀ ଶତାବ୍ଦୀ ଅତିବାହିତ ହେଲାପରେ ତାହା ଏକ ନୂଆ ରୂପ ନେଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ନାମ ଦେଲେ "ମେସୋହିପସ୍" (Mesohippus) । ଏ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଘୋଡ଼ାର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ" (in-between horse) ।

"ମେସୋହିପସ୍" ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କୁକୁର ଆକାରର ଥିଲା । ଏହାର ବେକ ଉପରେ ଘାନ ଘାନ କେଶର ଥିଲା ଏବଂ ଲାଂଜ "ଇଓହିପସ୍"ଠାରୁ ଲମ୍ବା ଥିଲା । ତେବେ, ପାଦର ଆକୃତିରେ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିନଥିଲା । ଏଥିରେ ତିନୋଟି କରି ଅଂଗୁଳି ଥିଲା ଏବଂ ତହିଁରୁ ମଝିଟି ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଅପେକ୍ଷା ଲମ୍ବା ଥିଲା । ଏଥିରେ ମୋଟା ନଖ ଥିଲା । ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ତହିଁରୁ ଖୁରା ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଥିବୀର ଭୌଗୋଳିକ ଅବସ୍ଥା ବଦଳି ଚାଲିଲା । "ମେସୋହିପସ୍" ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଆମ ଦେଶର ପଶ୍ଚିମଭାଗ ସମେତ ବହୁ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବାୟୁ ଶୁଷ୍କରୁ ଶୁଷ୍କତର ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଜଳପ୍ଲାବିତ ବନଭୂମି ସ୍ଥାନରେ ତୃଣଭୂମି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏଥିସହିତ ତାଳ ଦେଇ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲା "ମେସୋହିପସ୍" । ନୁଆଣିଆଁ ଗଛଡ଼ାଳ ଏବଂ ଝାଡ଼ଗଛ ଅଭାବ ହେବାରୁ ଏହା ଘାସ ଖାଇ ଶିଖିଲା । ଏଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହେବା ଲାଗି ପ୍ରକୃତି ତା'ର ଦାନ୍ତର ଗଠନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଲା । ଜୀବଟିର ଉଚ୍ଚତା ଧୀରେ ଧୀରେ ବଢ଼ିଲା । ଏହାର ବେକ ଲମ୍ବା ହେଲା ଏବଂ ଏହା ଅଧିକ ବେଗରେ ଦୌଡ଼ିବାକୁ କ୍ଷମ ହୋଇପାରିଲା । ଏଣିକି ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ଆତ୍ମଗୋପନ ତା'ର ଏକମାତ୍ର ପନ୍ଥା ହୋଇ ରହିଲା ନାହିଁ । ତା'ର ବୃହତ୍ତର ଶରୀର ଏବଂ ଦ୍ରୁତ ଗତି ଏଥିରେ ସହାୟକ ହେଲା । ଏହି ଜୀବଟି ହେଲା "ପ୍ରୋଟୋହିପସ୍" (Protohippus) ।

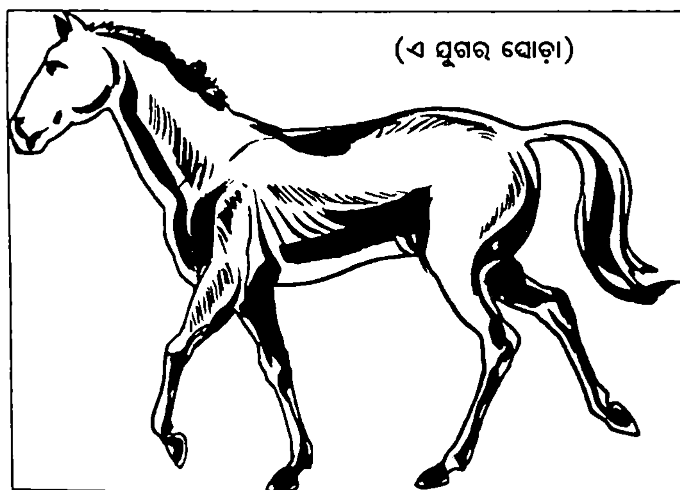
ଏହା ଧାଇଁଲାବେଳେ ପାଦର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଅଂଗୁଳି ଭୂମିକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିଲା । ଅନ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କୌଣସି କାମରେ ଲାଗୁନଥିଲା । ଏହି ଅଂଗୁଳିଟିରେ ମୋଟା ନଖଟିଏ ଥିଲା । ତାହା ଧୀରେ ଧୀରେ ଖୁରାରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ ଶୁଷ୍କ ଓ ତୃଣଭୂମିରେ ଧାଇଁବା ପାଇଁ ବେଶ୍ ସହାୟକ ହେଲା । ଏ ଜୀବଟି ଅନେକାଂଶରେ ଘୋଡ଼ା ଭଳି

ଦେଖିବାକୁ ଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ‘‘ପ୍ରୋଟୋହିପସ୍’’ (Protohippus) ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା ‘‘ଘୋଡ଼ାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବ’’ (Just before horse)।



(ପ୍ରୋଟୋହିପସ୍, ମେସୋହିପସ୍ ଓ ଇଓହିପସ୍)

ପୁଣି ଏହା ଧୀରେ ଧୀରେ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲା । ତାହାର ଶରୀରର ଆକୃତି ବଡ଼ ହେଲା ଏବଂ ଅଦରକାରୀ ଅଁଗୁଳି ଗୁଡ଼ିକ ବିଲୋପ ହୋଇଗଲା । ଅତଏବ, ତହିଁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଆଧୁନିକ ଘୋଡ଼ା ।



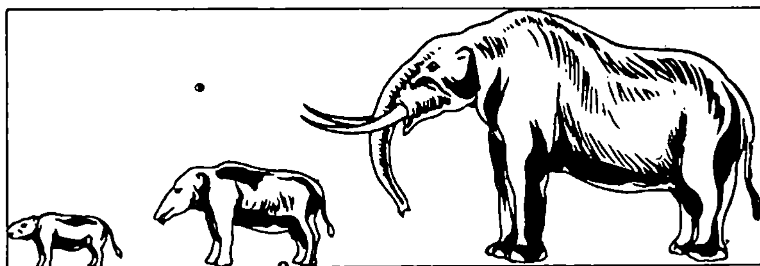
(ଏ ଯୁଗର ଘୋଡ଼ା)

ହାତୀର ବିକାଶର କାହାଣୀ ମଧ୍ୟ ଘୋଡ଼ାଭଳି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହାର ପ୍ରାଚୀନ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆଫ୍ରିକା ତଥା ଆଉ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ବାସ କରୁଥିଲା । ଏହା ଅତି ବେଶିରେ ଘୁଷୁରିଠାରୁ ବଡ଼ ନଥିଲା । ଆଜିର ବିଶାଳକାୟ ହାତୀ, ଏହାର ଲମ୍ବା ଶୁଣ୍ଢ ଓ ଦାନ୍ତ ଏବଂ ବଡ଼ ବଡ଼ କାନକୁ ଦେଖିଲେ ଏକଥା ବିଶ୍ୱାସ କରିହୁଏ ନାହିଁ।

ହାତୀର ଏହି ଆଦିମ ପୂର୍ବପୁରୁଷକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ "ମୋଏରିଥେରିୟମ୍" (Moeritherium) ବୋଲି ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି । ମିଶର ଦେଶର ମୋଏରିସ୍ ହ୍ରଦ ନିକଟରୁ ପ୍ରଥମେ ଏହାର ଜୀବାଶ୍ମର ସଂଧାନ ମିଳିଥିବାରୁ ଏପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି ।

"ମୋଏରିଥେରିୟମ୍"ର ଶରୀର ବଣୁଆ ବାର୍‌ହା ଭଳି ମୋଟା ଥିଲା । ଏହାର ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ମୋଟା ଓ ବେକଟି ସାନ ଥିଲା ଏବଂ ଉପରମାଢ଼ିରେ ଦୁଇପାଖକୁ ଦୁଇଟି ବଡ଼ ବଡ଼ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦାନ୍ତ ପଦାକୁ ବାହାରିଥିଲା । ତେବେ, ଏହା ହାତୀର ଦାନ୍ତ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ବାର୍‌ହାର ଦାନ୍ତ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଘାସପତ୍ର ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରି ପାଟି ଭିତରକୁ ପୁରାଇବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସହାୟକ ହେଉଥିଲା ।

ପୀଢ଼ି ପରେ ପୀଢ଼ି ବିତିବାକୁ ଲାଗିଲା । ପରିବେଶ ବଦଳି ଚାଲିଲା । "ମୋଏରିଥେରିୟମ୍"ର ବଂଶଧରମାନେ କ୍ରମେ ବୃହଦାକାର ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଭୂମି ଉପରୁ ଘାସ ଆଦି ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ବେକ ଟିକିଏ ଲମ୍ବା ହେଲା । ତେବେ, ତାହା ବିଶେଷ ହେଲା ନାହିଁ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ତାଙ୍କର ମୁହଁଟି ଅଧିକ ଲମ୍ବା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଦାନ୍ତମାଢ଼ି ଦୁଇଟିରେ ଏହା ବିଶେଷ ଭାବେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା ଏବଂ ଏହାର ଦୁଇକଡ଼ର ବଡ଼ ଦାନ୍ତ ଦୁଇଟି ବାହାରକୁ ବାହାରି ଆସିଲା । ସେମାନଙ୍କ ନାକ ଓ ଉପର ଓଠ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ତାହା ଧୀରେ ଧୀରେ ଶୁଣ୍ଢର ଆକାର ଧାରଣ କଲା ।

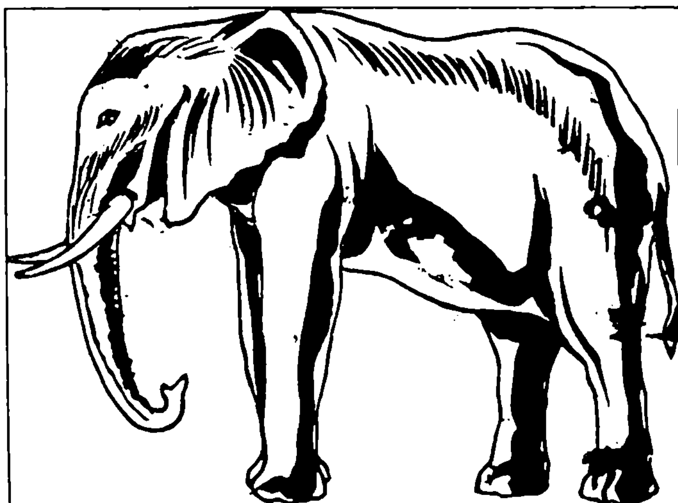


(ମୋଏରିଥେରିୟମ୍‌ର କ୍ରମବିକାଶ)

"ମୋଏରିଥେରିୟମ୍"ର ବଂଶଧରମାନେ ଆହୁରି ବଡ଼ ହେଲେ । ତେବେ, ତାଙ୍କର ବେକ ସାନ ହୋଇଗଲା । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଦାନ୍ତମାଢ଼ି, ବାହ୍ୟ ଦାନ୍ତଦୁଇଟି, ଉପରଓଠ ଏବଂ ନାକ ଲମ୍ବା ହୋଇ ଚାଲିଲା । ଅତଏବ, ଜୀବଟିର ଉଚ୍ଚତା ବଢ଼ିଲେ ମଧ୍ୟ ତାକୁ ଭୂମି ଉପରୁ ଖାଦ୍ୟ ଉଠାଇବାରେ ଅସୁବିଧା ହେଲାନାହିଁ ।

ଏହି ସମୟରେ କୌଣସି କାରଣରୁ ଏମାନଙ୍କ ତଳ ଦାନ୍ତମାଡ଼ିଟି ଖୁବ୍ ସାନ ହୋଇଗଲା । ଏଣୁ ତାଙ୍କର ଉପର ଓଠ ଓ ନାକ ତଳକୁ ଝୁଲି ରହିଲା ଏବଂ ଶେଷରେ ତାହା ଶୁଣ୍ଢରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଭୂମି ଉପରୁ ଘାସ ହେଉ କିମ୍ବା ଗଛରୁ ଡାଳପତ୍ର ହେଉ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ତାହା ସଂଗ୍ରହ କରିବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହେଲା । ଅତଏବ ଜୀବଟି ଆଧୁନିକ ହାତୀ ପାଲଟିଲା ।

ଇତିମଧ୍ୟରେ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ବିତିଗଲାଣି । ତେବେ, ଏହାର ଆଉ କିଛି ବିଶେଷ ଶାରୀରିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିନାହିଁ ।



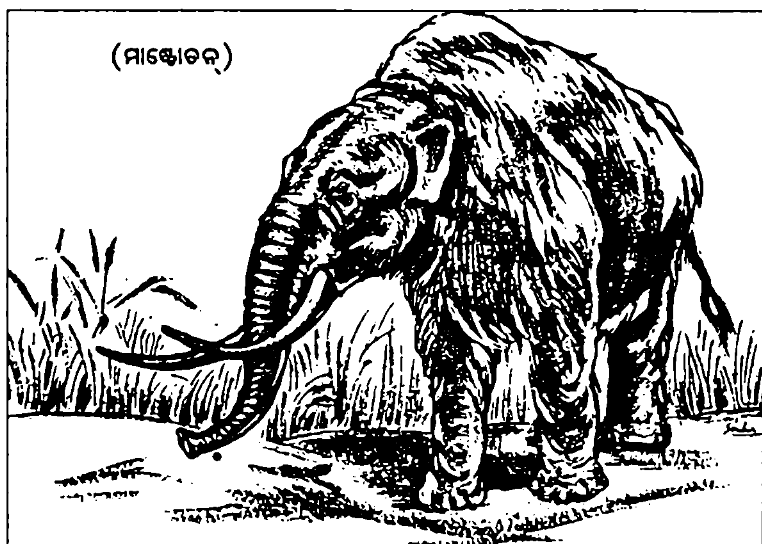
(ଆଜିକାଲିର ହାତୀ)

ଘୋଡ଼ା ଏବଂ ହାତୀଙ୍କର ସମସାମୟିକ ରୂପେ ଆହୁରି ଅନେକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କର ମଧ୍ୟ ବିକାଶ ଘଟିଥିଲା । ତେବେ, ସେମାନଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଏବେ ସୁଦ୍ଧା ମିଳିନାହିଁ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଉଷ୍ଣ ଓ ଶୀତଳ ହୋଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ଘଟଣାଚକ୍ରର ଗୋଟିଏ ଆବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଲାଗିଯାଏ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ । ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଉଷ୍ଣତା ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିବାରୁ ଏହାର କୋଳରେ ଜୀବଜଗତର ସୂତ୍ରପାତ ହେବାକଥା ପୂର୍ବରୁ ସୂଚୀତ କରାଯାଇଛି । ତେବେ, ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ତରରେ ପହଁଚିଲା

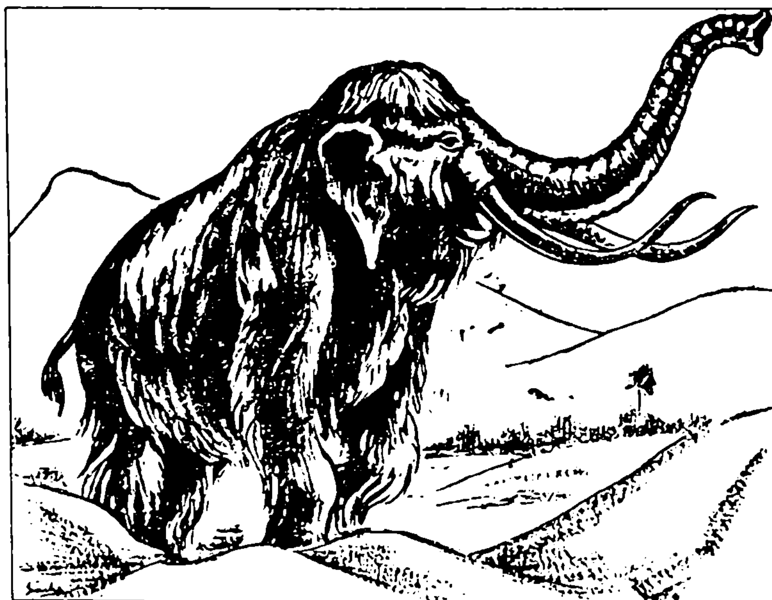
ପରେ ଏହାର ଉଷ୍ଣତା ହ୍ରାସ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ଆଜକୁ ଦୁଇ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶୀତଳ ହୋଇଗଲା । ଏହି ସମୟକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ "ବରଫଯୁଗ" ବୋଲି ନାମିତ କରିଛନ୍ତି ।

ଏଯୁଗରେ ବିସ୍ତୃତ ବରଫରାଶି ଦକ୍ଷିଣମେରୁଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପକୁ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଦେଲା । ସେତେବେଳକୁ ପୃଥିବୀର ଚାରିଆଡ଼େ ହାତୀମାନଙ୍କ ବଂଶବ୍ୟାପୀ ସାରିଥିଲା । ତହିଁରୁ ଦୁଇଟି ଜାତି ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ "ମାଷ୍ଟୋଡନ୍" (Mastodon) ଏବଂ "ମାମ୍ମଥ୍" (Mammoth) ।



"ମାଷ୍ଟୋଡନ୍"ର ଶରୀର ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ଲୋମରେ ଆବୃତ ଥିଲା । ଅତଏବ ତାକୁ ଶୀତର ପ୍ରକୋପ ବାଧୁ ନଥିଲା । ଆଜିକାଲିର ହାତୀ ତୁଳନାରେ ଏହାର ଦାନ୍ତ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଥିଲା । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ "ମାମ୍ଥାଥ୍" ଥିଲା ଅଧିକ ବିଶାଳକାୟ । ଏହାର ଶରୀର ମଧ୍ୟ ଲୋମାବୃତ୍ତ ଥିଲା ଏବଂ ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ବଡ଼ ଥିଲା । ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ' ଏଦୁଇଟି ଜୀବ ଆଧୁନିକ ମନୁଷ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ବିଚରଣ କରୁଥିଲେ । ସମ୍ଭବତଃ ସେ ପର୍ବତଗୁହାରେ ବାସ କଲାପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଗୁଡ଼ିକ ଜୀବିତ ଥିଲେ । କାରଣ, ଏହାର କାନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କର ଚିତ୍ର ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ ।

"ମାମ୍ଥ୍" ଗୁହାନିବାସୀ ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ ବେଶ୍ ସହାୟକ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ଏହାକୁ ଶିକାର କରି ସେ ତା'ର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲା ଏବଂ ଚମଡ଼ାକୁ ଶୀତଦାଉରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଅଂଗାବରଣ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲା। ଖାଦ୍ୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବନଧାରଣ ସାମଗ୍ରୀ ପାଇଁ ତତ୍କାଳୀନ ମନୁଷ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଯେଉଁସବୁ ପଶୁମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଥିଲା ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ମୁଖ୍ୟ ହେଲେ ବଲ୍ଗା ହରିଣ, କସ୍ତୁରୀ ଗାଇ ଏବଂ ବଣୁଆ ମେଣ୍ଢା। ତେବେ, କେତେକ ଜୀବ ତା'ର ଶତ୍ରୁ ମଧ୍ୟ ଥିଲେ। ତହିଁରୁ ଅନ୍ୟତମ ହେଲା ଗୁହାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଭାଲୁ। ଶୀତଦିନେ ମନୁଷ୍ୟ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ଗୁହା ମଧ୍ୟରେ ବାସ କରୁଥିଲା। ଏ ଭାଲୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସେହି ଗୁହାରେ ବାସ କରିବା ପାଇଁ ତା'ସହିତ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରୁଥିଲେ। ଏଣୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଯୁଦ୍ଧ ହେଉଥିଲା। ଏଥିରେ ମନୁଷ୍ୟ ଯଦି ଜିତୁଥିଲା, ତାହେଲେ ତାକୁ ଦେହ ଢାଙ୍କିବା ପାଇଁ ଉଷୁମ ଚମଡ଼ାଟିଏ ଏବଂ ଖାଇବା ପାଇଁ କିଛି ମାଂସ ମିଳୁଥିଲା। ତେବେ, ଏ ଭାଲୁ ଅତି ଭୟଙ୍କର ଏବଂ ଆକ୍ରମଣାତ୍ମକ ଥିଲା। ରାତ୍ରିର ଅନ୍ଧକାର ମଧ୍ୟରେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହୋଇପାରୁଥିଲା। ଏଣୁ ଏହାକୁ ଜିତିବା ଏତେଟା ସହଜ ନଥିଲା। ବରଂ, ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଏହା ରାତ୍ରି ସମୟରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଆକ୍ରମଣ କଲେ ତା'ନିକଟରୁ ଆତ୍ମରକ୍ଷା କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହୋଇପଡୁଥିଲା।

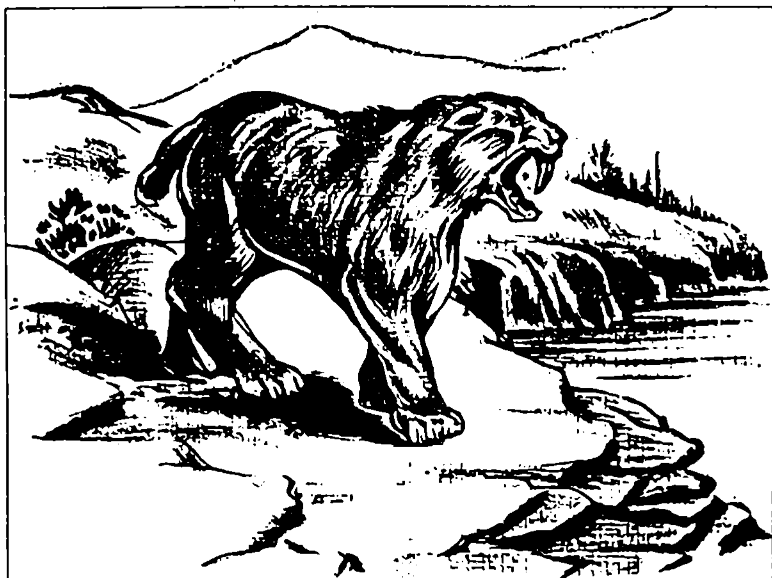


(ମାମ୍ଥ୍)



ଏହି ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଯେଉଁସବୁ ଅଂଚଳ ବରଫାଚ୍ଛନ୍ନ ନଥିଲା ତହିଁର କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କର ଘନଘନ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଘଟୁଥିଲା । ଆଉ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ମାଟିତଳୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିଲା ଆଲକାତରା ଭଳି ଉତ୍ତପ୍ତ ତରଳ ପଦାର୍ଥ। ଫଳରେ ସେଠାରେ ଗର୍ତ୍ତମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା । ବର୍ଷା ହେଲେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଜଳରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଯାଉଥିଲା । ମାମ୍ମଥ୍, ଘୋଡ଼ା, ଓଟ ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ପାଣି ପିଇବା ପାଇଁ ଏଥିମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ସେମାନଙ୍କ ଗୋଡ଼ ସେଥିରେ ଲାଗି ଯାଉଥିଲା । ସବୁ ଚେଷ୍ଟା ସତ୍ତ୍ୱେ ବି' ସେଥିରୁ ସେମାନେ ଉଦ୍ଧାର ପାଉ ନଥିଲେ। ଏଣୁ ପ୍ରାଣବିକଳରେ ଆର୍ତ୍ତନାଦ କରୁଥିଲେ। ଏହା ମାଂସାଶୀ ବକ୍ରଦନ୍ତ ବ୍ୟାଘ୍ରକୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁଥିଲା ।

ସେ ସମୟରେ ବାସ କରୁଥିବା ଏଜୀବଟି ଥିଲା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭୟଙ୍କର। ଏହାର ଉପର ମାଡ଼ିରେ ଦୁଇଟି ବଡ଼ ବଡ଼ ବଂକା ଦାନ୍ତ ଥିଲା । ଦେଖିବାକୁ ଏହା ଯାପଦାନ୍ତର ଅନୁରୂପ ହେଲେହେଁ ଆକାରରେ ଅତି ବିଶାଳ ଥିଲା। ସେଇଥିପାଇଁ ଏହାର ଏପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି। ଏହିଁ ଖଣ୍ଡାକୃତି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦନ୍ତ ସାହାଯ୍ୟରେ ବକ୍ରଦନ୍ତ ବ୍ୟାଘ୍ର ବଡ଼ ବଡ଼ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରି ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରିଦେଉଥିଲା । ତେବେ, ଉପରୋକ୍ତ ଜଳାଶୟମାନଙ୍କରେ ଲାଗି ଯାଇଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କ ମାଂସଲୋଭରେ ସେ ଏଥିମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ତହିଁରୁ ଆଉ ନିସ୍ତାର ପାଉନଥିଲା। ତାହା ମଧ୍ୟ ସେଥିରେ ଲାଖି ପ୍ରାଣ ହରାଉଥିଲା । ଅତଏବ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଏହିପରି ବହୁ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କର ମରଣଫାଶରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। ମନେକରାଯାଏ ଯେ' ଏଭଳି ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକ ପୋତି ହୋଇଗଲା ପରେ ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଏମାନଙ୍କ କଂକାଳ ସୁରକ୍ଷିତ ହୋଇ



(ବକ୍ରଦନ୍ତ ବ୍ୟାଘ୍ର)

ରହିଯାଉଥିଲା । ଜୀବାଶ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏବେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଖୋଳି ତହିଁରୁ ଏହା ଉଦ୍ଧାର କରି ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଛନ୍ତି ।

"ବରଫଯୁଗ" ଠାରୁ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୟକୁ "ମନୁଷ୍ୟର ଯୁଗ" ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଉଛି । ଏହା "ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ଯୁଗ" ବା "ସେଁନୋଜୋଇକ୍" ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଯୁଗର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ । ଏହା ଯେ' ଆଉ କେତେଦିନ ଧରି ଚାଲିବ ସେକଥା କହିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତେବେ, ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବହୁ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇ ସାରିଲେଣି । ଏପ୍ରକ୍ରିୟା ଦିନକୁ ଦିନ ଦ୍ରୁତରୁ ଦ୍ରୁତତର ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ତଥାପି ବୁଦ୍ଧିମାନ ମନୁଷ୍ୟର ଏଧାରାକୁ ହୁଏତଃ ପ୍ରତିହତ କିମ୍ବା ଅନ୍ତତପକ୍ଷେ, ବିଳମ୍ବିତ କରିବାର କ୍ଷମତା ରହିଛି ।



ମନୁଷ୍ୟର ଆର୍ବିଭାବ

ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୬୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ସରୀସୃପ ଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟିଲା । ସେତେବେଳକୁ ଡାଇନୋସର୍‌ମାନେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇସାରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀମାନେ ପୃଥିବୀରେ ରାଜତ୍ୱ କରୁଥାନ୍ତି । ଏହି ସମୟରେ କେତେକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅପେକ୍ଷା ବୃକ୍ଷ ଉପରେ ବାସ କରିବାକୁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କଲେ । କାରଣ, ଏହା ଅନେକାଂଶରେ ନିରାପଦ ଥିଲା ଏବଂ ଏଠାରେ ଶତ୍ରୁ ସହିତ ଘନଘନ ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ପଡୁନଥିଲା ।

ଏହି ଜୀବଗୁଡ଼ିକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସାନ ଥିଲେ । ସେମାନେ ଗଛଡ଼ାଳରେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ବିତାଉଥିଲେ ଏବଂ ଗଛରୁ ଗଛକୁ ଡେଇଁ ଯା 'ଆସ କରୁଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ଅଂଗୁଳିଗୁଡ଼ିକ ନମନୀୟ ଓ ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ଏବଂ ଶରୀର ପତଳା ଥିଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ତାଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ପ୍ରଖର ହେଲା ଏବଂ ମସ୍ତିଷ୍କ ମଧ୍ୟ ବିକଶିତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ଥିଲା ଆଜିକାଲିର ଲେମୁର୍ (Lemur) ଜାତୀୟ ମାଙ୍କଡ଼ ସହିତ ଅନେକ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବା ଏକ ଜୀବ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାକୁ ମନୁଷ୍ୟର ଆଦିମତମ ବଂଶଧର (Primitive primate) ବୋଲି ମନେ କରନ୍ତି ।



(ଲେମୁର୍)

ଜୀବାଶ୍ମ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ' ସେ ସମୟର ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କଠାରୁ ଏହା ବୁଦ୍ଧିମାନ ଥିଲା । ଏହାର ଶରୀର ତୁଳନାରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ବଡ଼ ଥିଲା । ସେ କିଛିଟା କଥା ମନେରଖି ପାରୁଥିଲା ଏବଂ ଅନୁଭୂତିରୁ ଶିକ୍ଷା କରିପାରୁଥିଲା । ମୋଟ ଉପରେ ବିବର୍ତ୍ତନର ତାଳେ ତାଳେ ବିକଶିତ ହୋଇ ସୃଷ୍ଟିର ଶ୍ରେଷ୍ଠଜୀବ ମନୁଷ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଲାଗି ଏହା ପାଖରେ ଅନେକ ଗୁଣ ଥିଲା । ଅତଏବ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏଥିରୁ ବିକାଶ ଲାଭ କଲା ବାନର ସଦୃଶ୍ୟ ଏକ ଉନ୍ନତତର ଜୀବ । ଏହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ''ଏଜିପ୍‌ଟୋପିଥେକସ୍'' (Aegyptopithecus) ବୋଲି ନାମିତ କରିଛନ୍ତି ।



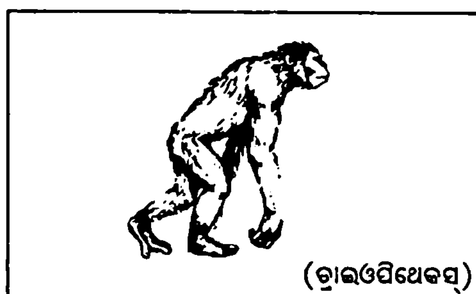
(ଏଜିପ୍‌ଟୋପିଥେକସ୍)

ଏହାର ଲାଂଜ ନଥିଲା , ମସ୍ତିଷ୍କ ବେଶ୍ ବଡ଼ ଥିଲା ଏବଂ ହାତ ଦୁଇଟି ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ ଥିଲା । ଆଫ୍ରିକାର ଅରଣ୍ୟ ଥିଲା ଏହାର ନିବାସସ୍ଥଳ । ସମ୍ଭବତଃ ଏମାନେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଦକ୍ଷିଣ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଏସିଆକୁ ଆସିଲେ । ବିବର୍ତ୍ତନକ୍ରମେ ତହିଁରୁ ''ଗିବନ'' (Gibbon) ଏବଂ ''ଓରାଙ୍ଗୁଟାନସ୍'' (Orangutans) ଜାତୀୟ ବାନରମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ।

''ଏଜିପ୍‌ଟୋପିଥେକସ୍'' ସୃଷ୍ଟି ହେବାପରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୨୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଯେଉଁ ବାନର ସଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ଜନ୍ମ ନେଲା ତାହା ହେଲା ''ଡ୍ରାଏଓପିଥେକସ୍'' (Dryopithecus) । ଏମାନଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମ ଓକ୍ ଗଛଥିବା ଜଂଗଲରୁ ଅଧିକମାତ୍ରାରେ ମିଳିଥିବାରୁ, ଏହାକୁ ''ଓକ୍ ଗଛ ବାନର'' (Oak-tree ape) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଥମେ ଏହାର ଜୀବାଶ୍ମ ଫ୍ରାନସ୍‌ରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା । ତେବେ, ନିକଟରେ ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକୀୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଏହା ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଳୁଛି ।

''ଡ୍ରାଏଓପିଥେକସ୍'' ବୃକ୍ଷ ନିବାସୀ ଥିଲା । ଏହା ସିଧାହୋଇ ଚାଲିପାରୁ ନଥିଲା । ଭୂମି ଉପରେ ଚାଲିଲାବେଳେ ହାତ ଦୁଇଟି ଲଗାଇ ଡେଇଁ ଡେଇଁ ଚାଲୁଥିଲା ଏବଂ ବଂକାହୋଇ ଠିଆ ହେଉଥିଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ଏହାର ଦାନ୍ତ ଓ ମାଢ଼ି ହାଡ଼ ବଡ଼

ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ହାଡ଼ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ, ସେହି ତୁଳନାରେ ମସ୍ତିଷ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସାମାନ୍ୟ ହେଲା । ଶେଷରେ ଏଥିରୁ ଗରିଲା ଓ ସିଂପାଜୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ।



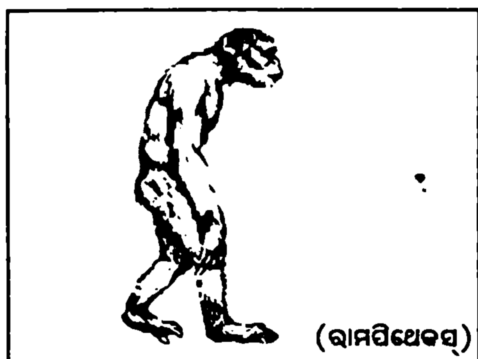
(ଡ୍ରାଇଓପିଥେକସ୍)

ପ୍ରାୟ ୬୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ କେତେକ "ଡ୍ରାଏଓପିଥେକସ୍"ଙ୍କ ଠାରେ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ସେମାନେ ଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ବିକଶିତ ହେଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଦାନ୍ତ ଓ ମାଢ଼ି ବଡ଼ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସାନ ହେଲା ଏବଂ ହାଡ଼ ପତଳା ହେଲା । ଦାନ୍ତ ଓ ମାଢ଼ି ସାନ ହେବାରୁ ଏମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ହାତରେ ଧରି ପାଟିରେ ଭର୍ତ୍ତି କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିଲା । ଏଣୁ ଏଦୁଇଟି ଅଧିକ ସକ୍ରିୟ ହେଲା ।

ଧୀରେ ଧୀରେ ଜଳବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏଣୁ ଜଂଗଲ ସଂକୁଚିତ ହେଲା ଏବଂ "ଡ୍ରାଏଓପିଥେକସ୍"ର ଏହି ବଂଶଧରମାନେ ବୃକ୍ଷ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମୟ ଭୂମି ଉପରେ ବାସ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଇତି ମଧ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କ ପିଚାର ହାଡ଼ ଏପରି ବିକଶିତ ହେଲା ଯେ ତାହା ତାଙ୍କୁ ସିଧା ଠିଆହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ଫଳରେ ତାଙ୍କୁ ସେତେବେଳର ବିସ୍ତୃତ ତୃଣଭୂମିମାନଙ୍କରେ ଚଳପ୍ରଚଳ ହେବା ସହଜ ହେଲା ।

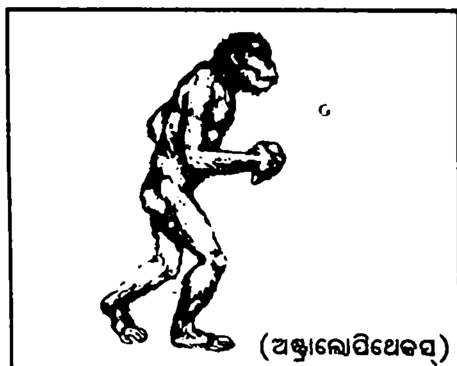
କ୍ରମଶଃ ସେମାନଙ୍କ ହାତ ଅଧିକ ସକ୍ରିୟ ଏବଂ ମୁକ୍ତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏଣୁ ଏହା ବିବିଧ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ଛୁଇଁ ଅନୁଭବ କରିବା, ତାହାକୁ ଉଠାଇବା ଏବଂ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ନେବା, ଆଣିବା ଇତ୍ୟାଦିରେ ତାହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିଲା । ଏଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କର ମସ୍ତିଷ୍କ ଉଦ୍ଦୀପିତ ହେଲା ଏବଂ ଧୀରେ ଧୀରେ ତାହା ବିକଶିତ ହୋଇ ବୃହତ୍ତର ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ।

ଏହିଭଳି ହସ୍ତ ସାହାଯ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରୁଥିବା ଏବଂ ସିଧା ଠିଆ ହୋଇପାରୁଥିବା ଜୀବଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ପ୍ରଥମ ଉପ-ମାନବ (Hominids) । ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୨୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖା ଦେଇଥିଲେ ।



(ରାମପିଥେକସ୍)

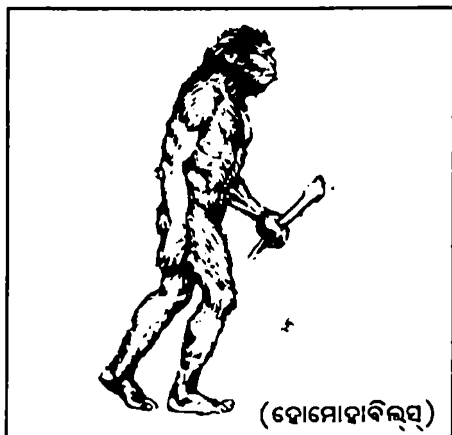
ଉପ-ମାନବ ଶ୍ରେଣୀର ଅଧିକ ଜଣାଶୁଣା ଜାତିଟି ହେଲା "ରାମପିଥେକସ୍" (Ramapithecus)। ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକା ଏହାର ଜନ୍ମସ୍ଥାନ ହେଲେହେଁ, ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳକୁ ଏହା ସମଗ୍ର ଏସିଆରେ ବ୍ୟାପୀ ସାରିଥିଲା। ଏଣୁ ଆମ- ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଜୀବାଶ୍ମ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି। ସେଇଥିପାଇଁ ରାମଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ଏହାକୁ ନାମିତ କରାଯାଇଛି। ପ୍ରକୃତରେ "ରାମପିଥେକସ୍"ର ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା "ରାମଙ୍କ ବାନର" (ape of Rama)। ତେବେ, ଶାରୀରିକ ଗଠନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ବାନର ବୋଲି କହିବା ଠିକ୍ ହେବ ନାହିଁ ବୋଲି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମତ। କାରଣ, ଏହାର ଦାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ ସାନ ଏବଂ ଅନେକମାତ୍ରାରେ ମନୁଷ୍ୟର ଦାନ୍ତ ଭଳି ଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ, ଏହା ବାନରମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ହାତକୁ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ସହ ବ୍ୟବହାର କରିପାରୁଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଠିଆହେବାର ଭଂଗୀ ମଧ୍ୟ ଅଲଗା ଥିଲା। ଏଣୁ କିଛିମାତ୍ରାରେ ବାନର ସଦୃଶ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲେ ହେଁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଆଦିମ ଉପ-ମାନବ ଥିଲା।



(ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍)

"ରାମପିଥେକସ୍" ଆକାରରେ ବିଶେଷ ବଡ଼ ନଥିଲା । ତେବେ, କାଳକ୍ରମେ ଏହାର କାୟବୃଦ୍ଧି ଘଟିଲା ଏବଂ ମସ୍ତିଷ୍କ ମଧ୍ୟ ବିକଶିତ ହେଲା । ଅତଏବ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ତହିଁରୁ "ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍" (Australopithecus) ଜନ୍ମ ନେଲା । ଏହି ସମୟରେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପ-ମାନବ ଜାତି ମଧ୍ୟ ବିକାଶ ଲାଭ କରିଥିବାର ମନେକରାଯାଏ । ଏହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ "ପାର୍‌ଆନ୍‌ଥ୍ରୋହପସ୍" (Paranthropus) ବୋଲି ନାମିତ କରିଛନ୍ତି । ଏ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଲା "ମନୁଷ୍ୟ ସଦୃଶ୍ୟ" (Resembling man) । "ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍" ଠାରୁ ଏହା ଅଧିକମାତ୍ରାରେ ମନୁଷ୍ୟର ନିକଟତର ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ ।

ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦ ଜଗତରେ ଯେଉଁମାନେ ପରସ୍ପରର ବେଶ୍ ନିକଟ ସଂପର୍କୀୟ, ସେମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜାତି (Genus)ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ । ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରଜାତିକୁ "ହୋମୋ"(Homo) ବୋଲି କହନ୍ତି । "ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍" ବା "ପାର୍‌ଆନ୍‌ଥ୍ରୋହପସ୍" କେହି ଏହି ପ୍ରଜାତିର ନୁହଁନ୍ତି । ସେମାନେ ଉପମନୁଷ୍ୟ ବା "ହୋମିନିଡସ୍" (Hominids) ଅଟନ୍ତି । ତେବେ, ସେମାନଙ୍କର ଦାନ୍ତ, ମାଢ଼ି ଏବଂ ଜଂଘର ହାଡ଼ ଓ ଗଣ୍ଠି ଅନେକାଂଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ସଦୃଶ୍ୟ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏମାନେ ଆକାରରେ ସାନଥିଲେ । ସେ ଦୁହିଁଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ "ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍" ଟିକିଏ ଡେଂଗା ଥିଲା । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବିକଶିତ ଥିଲା । ଏହା ଆଧୁନିକ ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରାୟ ଅଧା ଏବଂ ଗରିଲା ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥିଲା । ତେବେ, ତା' ଶରୀର ତୁଳନାରେ ଏହାର ଅନୁପାତ ବେଶ୍ ଅଧିକ ଥିଲା । ଏଣୁ ଗରିଲା ଅପେକ୍ଷା ଏ ଜୀବଟି ଅଧିକ ସକ୍ରିୟ ଏବଂ ବୁଦ୍ଧିମାନ ହୋଇଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ସମ୍ଭବତଃ ଏହାରିଠାରୁ "ହୋମୋ" (Homo) ପ୍ରଜାତିର ଆଦିମତମ ସଦସ୍ୟ "ହୋମୋ ହାବିଲିସ୍"


(ହୋମୋହାବିଲ୍‌ସ୍)

(Homohabilis)ର ବିକାଶ ଘଟିଲା । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ "ପାରଆନ୍ଥ୍ରୋହପସ୍"ର କେହି ବଂଶଧର ରହିଲେ ନାହିଁ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ଏହା ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲା ।

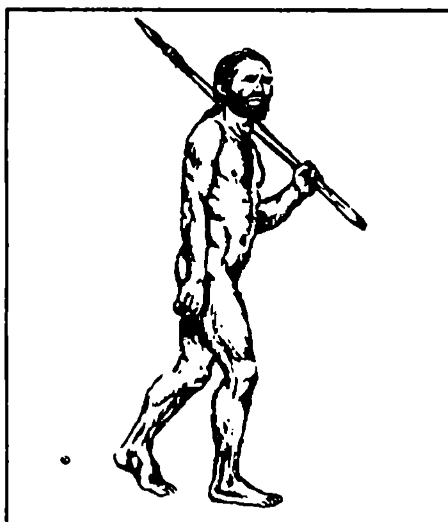
ମନେକରାଯାଏ ଯେ "ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍" ଆଜକୁ ୪ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ୫୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତିଷ୍ଠି ରହିଥିଲା । ଏହାଠାରୁ "ହୋମୋହାବିଲିସ୍" (Homohabilis) ଏବଂ "ହୋମୋଇରେକ୍ଟସ୍" (Homo erectus) ଭଳି ଆଦିମାନବର ବଂଶଧରମାନେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରାୟ ୨ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ "ହୋମୋହାବିଲିସ୍" ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଶାରୀରିକ ଗଠନରେ ଏହା ଉପମାନବ (Hominids)ଠାରୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଥିଲା ଏବଂ ତାହାର ମନୁଷ୍ୟ ସହିତ ଅନେକ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିଲା । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ବେଶ୍ ବିକଶିତ ଥିଲା । ତେବେ, ତାହା ଆଧୁନିକ ମନୁଷ୍ୟର ମସ୍ତିଷ୍କ ତୁଳନାରେ ବେଶ୍ ସାନ ଥିଲା । ଏହାପରେ ପ୍ରାୟ ୧.୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ "ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍"ର ବିକାଶ ଘଟିଲା । ମନୁଷ୍ୟ ସହିତ ଏହାର ସାମଂଜସ୍ୟ ଆହୁରି ଅଧିକ ଥିଲା । ଏହା ବେଶ୍ ସିଧା ହୋଇ ଠିଆ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଚାଲୁଥିଲା । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ମଧ୍ୟ ବୃହତ୍ତର ଥିଲା ।

"ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍" ଆଫ୍ରିକାରୁ ଏସିଆକୁ ଆସିଲା ଏବଂ ଚୀନ୍ ଓ ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାରିଆଡ଼େ ବ୍ୟାପିଗଲା । ସମ୍ଭବତଃ "ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟ" (Peking Man) ଏବଂ "ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟ" (Java Man) ହେଲେ ଏହାର ବଂଶଧର ।



(ନିଏଣ୍ଡରଥେଲ୍ ମଣିଷ)

ପ୍ରାୟ ୧ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି "ହୋମୋ ଇରେକ୍‌ଟସ୍"ର ବିକାଶ ଘଟି ଚାଲିଲା । ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୃହତ୍ତର ହେଲା । ଧୀରେ ଧୀରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୫୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ତହିଁରୁ ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରକୃତ ବଂଶଧର ବୋଲାଇଲା ଭଳି ଜୀବମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିଲେ । ଏମାନେ ହେଲେ "ହୋମୋ ସାପିଏନସ୍" (Homo sapiens) ଏବଂ ତହିଁରୁ ସବୁଠାରୁ ପୁରାତନ ଜଣାଶୁଣା ଜୀବଟି ହେଲା "ନିଏଣ୍ଡର୍‌ଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ" (Neanderthal Man) । ଏହାପରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୫୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ "କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ ମଣିଷ" (Cro-Magnon Man)ର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ତାହାପରଠାରୁ ମନୁଷ୍ୟର ବିକାଶ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ହେବାରେ ଲାଗିଲା ।



(କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମଣିଷ)

କୃଷି ଓ ପଶୁପାଳନ ଆଦିର ବିକାଶ ପରେ ପ୍ରକୃତ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ସ୍ଥାପିତ ହେଲା ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । ଏହାପରେ ସେ ଗୋଷ୍ଠୀବଦ୍ଧ ଭାବେ ବସବାସ କଲା ଏବଂ ସହର ଓ ଜନପଦ ଆଦି ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ଏ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ତପ୍ରେ ପ୍ରାୟ ୫ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ସେ ଲେଖି ଶିଖିଲା । ଅତଏବ, ଇତିହାସର ଅୟମାରମ୍ଭ ଘଟିଲା । ଶେଷରେ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବ ପରେ ଶିଳ୍ପ ସମାଜ ବିକାଶ ଲାଭ କଲା ।

●

ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟ ଓ ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟ

ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ପ୍ରାଣୀ ବିଜ୍ଞାନୀ ଏର୍‌ନେଷ୍ଟ ଭେନରିଚ୍ ହେକଉଲ୍ ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଏବଂ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭ କାଳରେ ଜୀବାଶ୍ମମାନଙ୍କ ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ ଚଳାଇ ଏକପ୍ରକାର "ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍" (Homo erectus)ଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ। ସେ ଏହାର ନାମ ଦେଲେ "ପିଥେକାନ୍‌ଥ୍ରୋପସ" (Pithecanthropus)। ଏହି ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦର ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା "ବାନର-ମନୁଷ୍ୟ" (Ape-man)। ତାଙ୍କ ପରେ ଡେନମାର୍କର ଚିକିତ୍ସକ ଇଯୁଗେନ୍ ଡୁବୋଇସ୍ ମଧ୍ୟ ଏହା ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ। ତାଙ୍କୁ ଦକ୍ଷିଣ-କେଂଦ୍ରୀୟ କାଭାସ୍ଥ ତ୍ରିନିଲ୍ ନାମକ ସ୍ଥାନରେ ଏହାର ଜୀବାଶ୍ମର ସଂଧାନ ମିଳିଲା। ତାହାକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସେ ଜୀବଟି ସଂପର୍କରେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲେ।

ତହିଁରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ' ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଓଜନ୍‌ରେ ମନୁଷ୍ୟ ମସ୍ତିଷ୍କର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ ଏହାର ଆଖି ଓ ଆଖିପତା, ଖପୁରୀ, ଜଂଘ ହାଡ଼ ଓ ଗଣ୍ଠି ଇତ୍ୟାଦି ଅନେକାଂଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ସଦୃଶ ଥିଲା। ଶରୀରର ଗଠନରୁ ଜୀବଟି ମନୁଷ୍ୟ ଭଳି ସିଧା ଠିଆ ହୋଇ ପାରୁଥିଲା ବୋଲି ମନେ ହେଉଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ଡୁବୋଇସ୍ ଏହାର ନାମ ଦେଲେ "ପିଥେକାନ୍‌ଥ୍ରୋପସ୍ ଇରେକ୍ଟସ୍" (Pithecanthropus erectus), ଅର୍ଥାତ୍ "ସିଧା ଠିଆ ହୋଇ ପାରୁଥିବା ବାନର ମନୁଷ୍ୟ" (the erect ape-man)। ଜାଭା ନିକଟରେ ଏହାର ଜୀବାଶ୍ମ ଯଥେଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଳୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟ (Java Man) ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଗଲା।

ଏହାପରେ ଅନ୍ୟତମ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୁସ୍ତାଭ ଏଚ୍.ଆର୍.ଭନ୍ କୋଇନିଂଜଭାଲଡ୍ ଏଥିସଂପର୍କରେ ଅଧିକ ଅନୁସଂଧାନ ଚଳାଇଲେ। ଏଥିପାଇଁ ସେ ୧୯୩୦ ଦଶକରେ ଜାଭାଠାରେ ଅନେକ ବର୍ଷ କଟାଇଲେ। ସ୍ଥାନୀୟ ଲୋକଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ସେ ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟର କଙ୍କାଳମାନ ସଂଗ୍ରହ କରି ତାହା ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ। ଶେଷରେ ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲେ ଯେ' ପ୍ରକୃତରେ ଏହା

ଅନେକାଂଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ସଦୃଶ୍ୟ। ତଥାପି, ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର ଏବଂ ଏହା "ହୋମୋସାପିଏନସ୍" (Homo sapiens) ଶ୍ରେଣୀର ନୁହେଁ। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଏହା ଏକ "ହୋମିନିଡ୍" (Hominid) ଅଟେ।

ଏହାପରେ ଜୀବାଶ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ପଡ଼ିଲା ଚୀନ୍ ଉପରେ। ସେତେବେଳେ, (ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ) ସେଠାରେ ପାରମ୍ପରିକ ଚିକିତ୍ସକମାନେ ପୁରୁଣା ହାଡ଼ ଓ ଦାନ୍ତକୁ ଗୁଣ୍ଡ କରି ଔଷଧ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ। ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଯେତେ ପୁରାତନ ତାହାର ଔଷଧୀୟଗୁଣ ସେତେ ଅଧିକ। ଏଣୁ ପୁରାତନ କଂକାଳ, ଖପୁରୀ, ଦାନ୍ତ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ କେତେକ ଲୋକ ପେଶା ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିନେଇ ଥିଲେ। ଜୀବାଶ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସେହିମାନଙ୍କ ସହାୟତା ନେଲେ।



(ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟ ବା ହୋମୋ-ଇରେକ୍ଟସ୍)

ଚୀନ୍‌ର ରାଜଧାନୀ ପେକିଂରୁ ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ପ୍ରାୟ ୭୫ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଚୋକୋଉଟିଏନ୍ (Chokoutien) ନାମକ ଛୋଟ ସହରଟିଏ ଅବସ୍ଥିତ। ଏହାର ଅନତିଦୂରରେ ବହୁ ଗିରିଗହ୍ୱରମାନ ରହିଛି। ସେଗୁଡ଼ିକ ମାଟିରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଯାଇଛି। ତାହାକୁ ଖୋଳି ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଜୀବାଶ୍ମ ଅନୁସନ୍ଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲିଲା। ଏହାର ନେତୃତ୍ୱ ନେଲେ କାନାଡ଼ାର ଜୀବାଶ୍ମବିଜ୍ଞାନୀ ଡେଭିଡ୍‌ସନ୍ ବ୍ଲାକ୍। ସେ ୧୯୨୩ରୁ ୧୯୨୬ ମସିହା ଭିତରେ କେତୋଟି ଦାନ୍ତର ସଂଧାନ ପାଇଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକର ମନୁଷ୍ୟ କିମ୍ବା ବାନର କାହାରି ଦାନ୍ତ ଭଳି ନଥିଲା। ଅତଏବ, ତାହା ଏକ ହୋମିନିଡ୍ (Hominid) ବା ଉପ-ମାନବର ହୋଇଥିବାର ମନେହେଲା। ଏହାକୁ "ବ୍ଲାକ୍ ସିନାନ୍‌ଥ୍ରୋପସ୍ ପେକିନେନ୍‌ସିସ୍" (Synanthropus pekinensis) ବୋଲି ନାମିତ କଲେ। ସାଧାରଣରେ ଏହା "ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟ" (Peking Man) ରୂପେ ପରିଚିତ ହେଲା। ଅବଶେଷରେ ଚୀନ୍ ଦେଶର ଜୀବାଶ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀ ପେଇ (Oei) ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଖପୁରୀ, ଦାନ୍ତ, ଦାନ୍ତମାଢ଼ି ଆଦି ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ଜର୍ମାନ ଜୀବାଶ୍ମବିଜ୍ଞାନୀ ଫ୍ରନ୍‌ଜ ୱେଇଡେନ୍‌ରିଖେ (Franz Weidenreich) ମଧ୍ୟ ଏଦିଗରେ ଅନୁସଂଧାନ ଓ ଅଧ୍ୟୟନ ଚଳାଇଲେ। ଅତଏବ ତହିଁରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୂପେ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ' ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ ମନୁଷ୍ୟ ବା "ହୋମୋ ସେପିଏନ୍" (Homo sapien) ନୁହେଁ, ବରଂ ଏହା ଏକ "ହୋମିନିଡ୍"।

୧୯୩୬ ମସିହା ବେଳକୁ ଚୀନର ଏହି ଅଂଚଳ ଜାପାନ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ ହେଲା। ତେବେ, ତା'ପରେ ମଧ୍ୟ ୧୯୪୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଠାରେ ଜୀବାଶ୍ମ ଅନୁସଂଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଲା। ଶେଷରେ, ଏହି ସଂଗୃହୀତ ପଦାର୍ଥକୁ ନିରାପଦରେ ରଖିବା ପାଇଁ ଆମେରିକାକୁ ପଠାଇ ଦିଆଗଲା। ତେବେ, ଏହାର ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଜାପାନ ପାର୍ଲହାର୍ବର୍ ଆକ୍ରମଣ କଲା। ସେହି ଅବସରରେ ଏସବୁର କ'ଣ ହେଲା ତାହା ଆଜି ମଧ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ି ନାହିଁ। ତେବେ, ସେଥିପୂର୍ବରୁ ଯେତିକି ଅଧ୍ୟୟନ ହୋଇଥିଲା ତହିଁରୁ ଜାଭା ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଲା। କେବଳ ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟର ମସ୍ତିଷ୍କ ସାମାନ୍ୟ ବୃହତ୍ତର ଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଉଭୟଙ୍କୁ ଦୁଇପ୍ରକାର "ହେମିନିଡ୍" ରୂପେ ଗଣନା କରାଯାଉଛି। ଅର୍ଥାତ୍ ନିଏଣ୍ଡ୍ରଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ ଓ କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟ ଭଳି ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜୀବଜାତି (species)ର ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀ (varieties) ଅଟନ୍ତି। ତେବେ, ହୋମିନିଡ୍‌ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏ ଦୁଇଟି ହୋମୋସେପିଏନ୍‌ମାନଙ୍କର ଅଧିକ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ। ଏମାନେ ମନୁଷ୍ୟ ବା କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ ମନୁଷ୍ୟଭଳି ସିଧା ଠିଆହୋଇ

ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ଚାଲି ପାରୁଥିଲେ। ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ "ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍"ର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ।

ସବୁପ୍ରକାର "ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍" ଜାତିର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ମୋଟାମୋଟି ଭାବେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବିକଶିତ ମସ୍ତିଷ୍କ ଥିଲା। ଏହା "ହୋମୋସେପିଏନ୍"ମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିଲା। ଏମାନେ ମନୁଷ୍ୟଭଳି ଚାଲବୁଲ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରୁଥିଲେ। ଏପରିକି ପେକିଂ ମନୁଷ୍ୟକୁ ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର ଜଣାଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ। ସମ୍ଭବତଃ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଶିକାର କରୁଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ପୋଡ଼ି ଖାଉଥିଲା ଏବଂ ଶତ୍ରୁକୁ ଭୟଭୀତ କରୁଥିଲା।

"ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍"ମାନେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧.୫ ନିଯୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ୫୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ବିଲୟ ଭଜିବା ସଂପର୍କରେ ଆଗରୁ ସୂଚୀତ କରାଯାଇଛି। ତେବେ, ଏମାନେ ଧ୍ୱଂସର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ କି' ସେମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟି ସେମାନେ "ହୋମୋସେପିଏନ୍"ରେ ପରିଣତ ହେଲେ ଅନେକ ଦିନ ଧରି ତାହା ସଂଦେହର ଘେର ମଧ୍ୟରେ ଥିଲା। ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଲାଗି ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ ଲୁଇସ୍ ଏସ୍.ଜେ.ଲିକି।

ତାଙ୍କର ପିତାମାତା ପୂର୍ବ ଆଫ୍ରିକାରେ ଧର୍ମପ୍ରଚାର କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଯୁକ୍ତ ଥାନ୍ତି। ଲିକି କେଂବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ ଶେଷ କରି ସେଠାକୁ ଫେରିଲେ ଏବଂ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ମନ ଦେଲେ। ସେ ତାନ୍‌କେନିଆର ଏକ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରାୟ ୨ ନିଯୁତ ବର୍ଷତଳର ଅବକ୍ଷିପ୍ତ ଶିଳା ଖନନ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। କାରଣ, ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ନାନାପ୍ରକାର "ହୋମିନିଡ୍"ଙ୍କର ଦେହାବଶେଷର ସଂଧାନ ମିଳିପାରେ ବୋଲି ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ। ଫଳରେ ୧୯୬୦ ଦଶକ ବେଳକୁ ସେ କେତୋଟି ଖପୁରୀ ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ। ଏଗୁଡ଼ିକ "ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍"ଙ୍କ ଖପୁରୀ ସଦୃଶ ହୋଇଥିଲେ ହେଁ ମସ୍ତିଷ୍କମାନ ସାନ ଥିଲା। ଏହା "ହୋମୋସେପିଏନ୍"ର ପ୍ରାୟ ଅଧା। ପୁନଶ୍ଚ, ଏମାନଙ୍କ ହାଡ଼ ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୀଣ ଓ ଦୁର୍ବଳ ଥିଲା। ଲିକି ଏହାର ବୟସ ପ୍ରାୟ ୧.୮ ନିଯୁତ ବର୍ଷ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ ଏବଂ ଏମାନଙ୍କୁ "ହୋମୋ ହାବିଲସ୍" ବୋଲି କହିଥିଲେ। ଏପରି ନାମକରଣର କାରଣ ହେଲା ଯେ' ଏପ୍ରକାର ଜୀବମାନେ କ୍ଷୁଦ୍ର ମସ୍ତିଷ୍କଧାରୀ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣରେ ବେଶ ଦକ୍ଷତା ଲାଭ କରିଥିଲେ। "ହୋମୋ ହାବିଲସ୍"ର ଅର୍ଥ ହେଲା "ଦକ୍ଷ ମନୁଷ୍ୟ" (**skillful man**)।

ମନୁଷ୍ୟ ସହ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବା ସର୍ବପୁରାତନ "ହୋମିନିଡ୍" ହେଲା "ହୋମୋ ହାବିଲସ୍"। ଲିକିଙ୍କ ମତରେ ସମ୍ଭବତଃ ଏହାର ବିକାଶ ଦୁଇଟି ଦିଗରେ

ଅଗ୍ରସର ହେଲା । ତହିଁରୁ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ମସ୍ତିଷ୍କ କିଛିମାତ୍ରାରେ ବୃହତ୍ତର ହେଲା, କିନ୍ତୁ, ହାଡ଼ ଓ ଖପୁରୀ ମୋଟା ହେଲା ଏବଂ ଆଖିପତା ଭାରି ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଦାନ୍ତର ଗଠନରେ ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ଅତଏବ ତହିଁରୁ "ହୋମୋ ଇରେକଟସ୍" ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ବିକାଶର ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ଅଧିକ ବୃହତ୍ ହେଲା, କିନ୍ତୁ, ଖପୁରୀ ଓ ହାଡ଼ କ୍ଷୀଣ ଓ ଦୁର୍ବଳ ରହିଲା । ତାହା "ହୋମୋସେପିଏନ୍" ହେଲା । କାଳକ୍ରମେ "ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍"ଙ୍କର ବିଲୁପ୍ତି ଘଟିଲା । ତେବେ, ସମସ୍ତେ ଏଥି ସହିତ ଏକମତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ଅନେକ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ହୋମୋହାବିଲିସ୍‌ରୁ ପ୍ରଥମେ ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍ ଏବଂ ହୋମୋଇରେକ୍‌ଟସ୍‌ରୁ ହୋମୋସେପିଏନ୍‌ମାନଙ୍କର ବିକାଶ ହେଲା । ଏସବୁର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ଓ ଅନୁସନ୍ଧାନ ହିଁ ସ୍ଥିର କରିବ ।

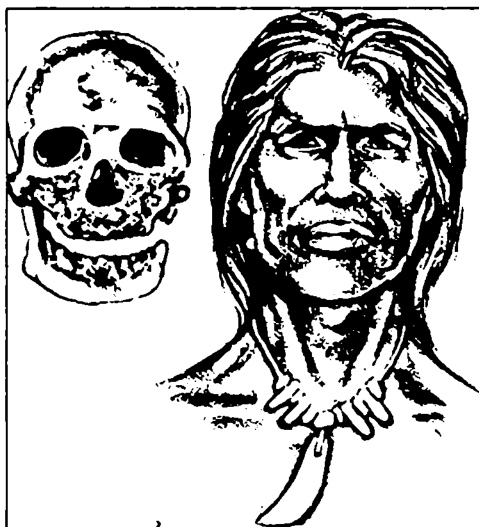




କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ନିଏଣ୍ଡରଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ

୧୮୬୮ ମସିହା କଥା । ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଫ୍ରାନ୍‌ସରେ ରେଳରାସ୍ତା ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଭୂଖନନ ଚାଲିଥାଏ । ଏହି ଅବସରରେ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ କ୍ରୋ-ମାଗନନ୍ କୁହାଯାଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଗୁମ୍ଫାକୁ ଖୋଳିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ତହିଁରୁ ତାଙ୍କୁ ପାଞ୍ଚୋଟି ମନୁଷ୍ୟର କଂକାଳ ମିଳିଲା । ଜୀବାଶ୍ମବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ତହିଁରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟ ୩୫୦୦୦ ବର୍ଷ ପୁରୁଣା । ଏହାପରେ ୫୦ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳର ଏହିପ୍ରକାର କଂକାଳମାନ ମଧ୍ୟ ନାନାସ୍ଥାନରୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଗଲା । ଏମାନଙ୍କୁ କୁହାଗଲା କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟ (Cro-Magnon Man) ।

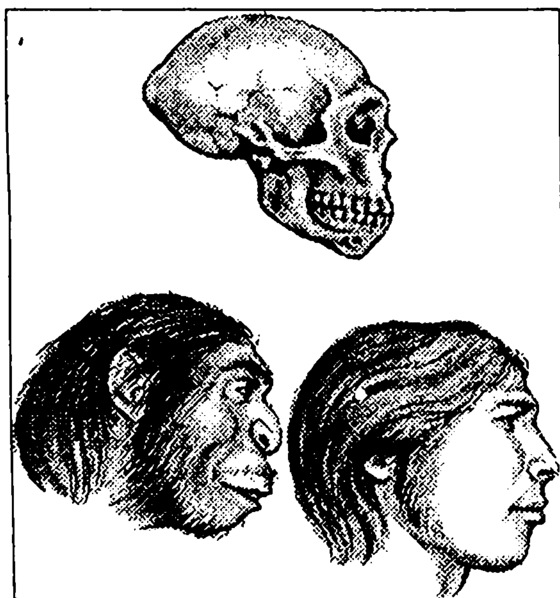
କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟର କଂକାଳ ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଏହାର ଆମ ସହିତ ଅନେକ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଏହା ଜଣେ ସାଧାରଣ ମନୁଷ୍ୟଠାରୁ ଡେଂଗା ଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ମସ୍ତିଷ୍କ ସାମାନ୍ୟ ବଡ଼ ଥିଲା ।



(କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟର ଖପୁରୀ ଏବଂ ତାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରୂପ)

ସ୍ୱିଡେନର ଉଦ୍‌ଭିଦବିଜ୍ଞାନୀ କାରୋଲସ୍ ଲିହନିୟସ୍ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍‌ଭିଦମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କଲେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁଇଟି ଲାଟିନ୍ ଶବ୍ଦ ବିଶିଷ୍ଟ ନାମ ପ୍ରଦାନ କଲେ। ଏହାର ପ୍ରଥମ ଭାଗ ତା'ର ଶ୍ରେଣୀ ବା ପ୍ରଜାତି (Genus) ଏବଂ ଶେଷଭାଗକୁ ତହିଁରେ ତା'ର ପ୍ରକାର ବା କିସମ (Species) ସୂଚୀତ କଲା। ଏଦୃଷ୍ଟିରୁ ମନୁଷ୍ୟ ହେଲା "ହୋମୋ ସେପିଏନ୍" (Homo sapien)। ତହିଁରୁ "ହୋମୋ" (Homo) ଶବ୍ଦଟିର ଅର୍ଥ ହେଲା "ମନୁଷ୍ୟ" ଏବଂ "ସେପିଏନ୍" ଅର୍ଥ ହେଲା "ବୁଦ୍ଧିମାନ"। ଅତଏବ "ହୋମୋ ସେପିଏନ୍" ଅର୍ଥ ହେଲା "ବୁଦ୍ଧିମାନ ମନୁଷ୍ୟ"। କ୍ରୋ-ମାଗ୍‌ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟର ଆମ ସହିତ ଏତେ ସାମଂଜସ୍ୟ ଥିଲା ଯେ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର "ହୋମୋ ସେପିଏନ୍" ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରିବ। ଏପରିସ୍ଥଳେ ସମ୍ଭବତଃ ଏହାରିଠାରୁ ମନୁଷ୍ୟର ବିକାଶ ଘଟିଲା।

ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ପଶ୍ଚିମାଂଚଳରେ ରାଇନ୍ ନଦୀ ପ୍ରବାହିତ। ଏହାର ଉପତ୍ୟକାକୁ ନିଏଣ୍ଡରଥାଲ୍ ବୋଲି କହନ୍ତି। ୧୯୫୭ ମସିହାରେ ଏଠାରେ ଭୂଖନନ ଚାଲିଥିଲାବେଳେ କେତେକ ଖପୁରୀ ଏବଂ ହାତ ଓ ଗୋଡ଼ର ହାଡ଼ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା। ଏଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟର ନ ହେଲେ ହେଁ ଅନେକାଂଶରେ ସେହିଭଳି ମନେ ହେଉଥିଲା।



(ନିଏଣ୍ଡାର୍‌ଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟର ଖପୁରୀ ଏବଂ ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରୂପ)

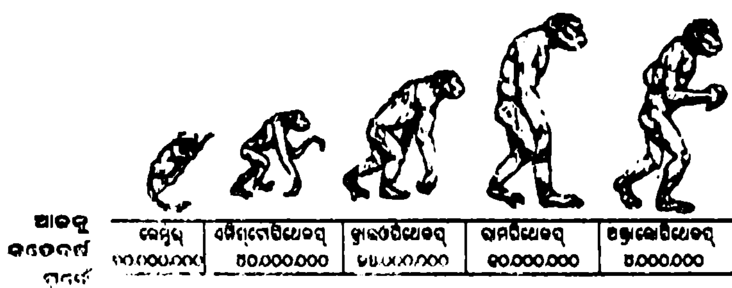
ମନୁଷ୍ୟର କପାଳ ଭଳି ଏମାନଙ୍କ କପାଳ ଉନ୍ନତ ନଥିଲା। ତାହା ଭିତରକୁ ପଶିଯାଇଥିଲା। ଆଖି ପତା ସ୍ଥାନରେ ହାଡୁଆ ଚିହ୍ନମାନ ଥିଲା। ମନୁଷ୍ୟର ଦାନ୍ତଠାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଦାନ୍ତ ବଡ଼ବଡ଼ ଥିଲା ଏବଂ ମାଢ଼ି ପଦାକୁ ବାହାରି ରହିଥିବାସ୍ଥଳେ ଚିବୁକ ଖୁବ୍ ସାନ ଥିଲା। ଅତଏବ ସେଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ବାନର ଭଳି ଦେଖା ଯାଉଥିଲା। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାକୁ "ନିଏଣ୍ଡରଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ" (Neanderthal Man) ବୋଲି କହିଲେ। ଏହାର ଲାଟିନ୍ ନାମ ହେଲା "ହୋମୋ ନିଏଣ୍ଡର୍ ଥେଲେନସିସ୍" (Homo neanderthalensis)। ଏମାନେ ମନୁଷ୍ୟ ଭଳି "ହୋମୋ" ପ୍ରଜାତି (Genus)ର ହେଲେହେଁ ଭିନ୍ନ କିସମ (species)ର ବୋଲି ବିଚାର କରାଗଲା।

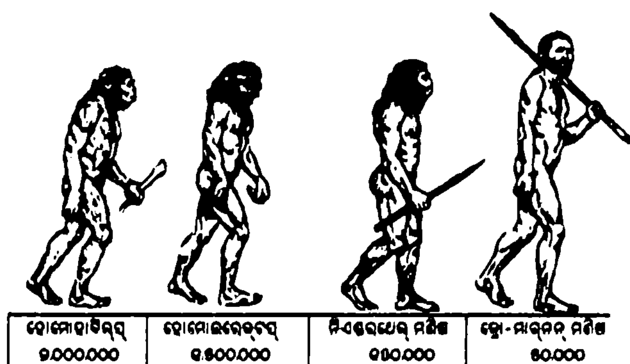
୧୯୧୧ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନସର ଜୀବାଶ୍ମବିଜ୍ଞାନୀ ପିଏରୀ ମାର୍ସେଲିନ୍ ବୁଲ୍ "ନିଏଣ୍ଡର୍‌ଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ"ର ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କଂକାଳ ପାଇଲେ। ଏଥିରୁ ସେ ଜୀବିତ ଥିଲାବେଳେ ତା'ର ଶାରୀରିକ ଗଠନ କିପ୍ରକାର ହୋଇଥିବ ତାହା ପୁନଃନିର୍ମାଣ କରାଗଲା। ଫଳରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ' ଏହା "କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟ"ଠାରୁ କିଛିଟା ଭିନ୍ନ ଅଟେ।

କଂକାଳର ଆକୃତି ବିଚାରକୁ ନେଇ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିଲେ "କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ୍ ମନୁଷ୍ୟ" ଅଧିକ ବିକଶିତ, ସୁନ୍ଦର ଏବଂ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ମନେହେଲାବେଳେ "ନିଏଣ୍ଡର୍‌ଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ" ଅସୁନ୍ଦର, ବାନର ସଦୃଶ ଏବଂ ନିର୍ବୋଧ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା। ପୁନଶ୍ଚ ଏହା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଗେଡ଼ା ମଧ୍ୟ ଥିଲା। ଏହାର ପୁରୁଷ ପ୍ରାୟ ୫ ଫୁଟ୍ ଏବଂ ନାରୀ ପ୍ରାୟ ସାଢ଼େ ଚାରିଫୁଟ୍ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ହେଉଥିଲା।

"ନିଏଣ୍ଡରଥେଲ୍ ମନୁଷ୍ୟ"ର ମୁହଁ ବାନର ସଦୃଶ ଥିଲା ସତ ତେବେ, ମସ୍ତିଷ୍କ ବେଶ୍ ବଡ଼ ଥିଲା। ଆକାରରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ଆମ ମସ୍ତିଷ୍କ ସହିତ ସମାନ ହେବ। ପୁନଶ୍ଚ, ଏହା ଆମଭଳି ସିଧାଭାବେ ଠିଆହୋଇ ପାରୁଥିଲା। ଏସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେ ଅନେକାଂଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାକୁ "ହୋମୋସେପିଏନ୍" ରୂପେ ପରିଗଣିତ କରୁଛନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହା ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୫୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଧରାପୃଷ୍ଠକୁ ଆସିଥିଲା। ଅତଏବ ଏହା ହେଉଛି ପୃଥିବୀର ସର୍ବ ପୁରାତନ "ହୋମୋସେପିଏନ୍" ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରାୟ ୧୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପରେ "କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ୍" ମନୁଷ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା। ତେବେ, ଏଉଭୟ ଗୋଟିଏ ଆଦିମ ଜୀବଠାରୁ ବିକଶିତ ହୋଇଥିଲେ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ।

●


ଆଜଠୁ କେତେବର୍ଷ ପୂର୍ବେ
ଲେମୁର୍
୭୦,୦୦୦,୦୦୦
ଏଗିପ୍ଟୋପିଥେକସ୍
୫୦,୦୦୦,୦୦୦
ଡ୍ରାଇଓପିଥେକସ୍
୨୫,୦୦୦,୦୦୦
ରାମାପିଥେକସ୍
୧୦,୦୦୦,୦୦୦
ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍
୫,୦୦୦,୦୦୦


ହୋମୋ ହାବିଲସ୍
୨,୦୦୦,୦୦୦
ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍
୧,୬୦୦,୦୦୦
ନିଏଣ୍ଡରଥାଲ୍ ମଣିଷ
୨୫୦,୦୦୦
କ୍ରୋ-ମାଗ୍ନନ୍ ମଣିଷ
୬୦,୦୦୦

●●●



ଡକ୍ଟର ରମେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା

ପିତା	-	ଶ୍ରୀ ଭ୍ରମରବର ପରିଡ଼ା
ମାତା	-	ଶ୍ରୀମତୀ ସତ୍ୟଭାମା ପରିଡ଼ା
ଜନ୍ମସ୍ଥାନ	-	ଗ୍ରାମ/ପୋଅ : ଯମପଡ଼ା ଥାନା : ପାଟକୁରା ଜି : କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା
ଜନ୍ମ ତାରିଖ	-	୦୪.୦୧.୧୯୪୭
ପୁସ୍ତକ ରଚନା	-	୫୧ ଖଣ୍ଡ (ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ଓ ଶିଶୁ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ)
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରଚନାବଳୀ	-	ଓଡ଼ିଆରେ ସହସ୍ରାଧିକ ଏବଂ ଇଂରାଜୀରେ ପ୍ରାୟ ୨୦୦
ସମ୍ପାଦନା	-	ପୂର୍ବତନ ସମ୍ପାଦକ 'ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଭା' ଏବଂ Science & Environment Bulletin
ପୁରସ୍କାର ଓ ସମ୍ମାନ	-	ରାଜ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ପୁରସ୍କାର-୧୯୯୩ ରାଜ୍ୟ ସାହିତ୍ୟ ଏକାଡେମୀ ପୁରସ୍କାର-୧୯୯୫ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ମେଧା ପୁରସ୍କାର - ୧୯୯୭ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ୧୧ଟି
ପଦପଦବୀ	-	ଅଧ୍ୟାପକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଗୋଦାବରୀଶ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଣପୁର ଏବଂ ସରକାରୀ କଳା ଓ ବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଡାମନ (କେନ୍ଦ୍ରଶାସିତାଞ୍ଚଳ), ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଞ୍ଚଳିକ ଗବେଷଣାଗାର, ଯୋରହାଟ (ଆସାମ) ଅଧ୍ୟକ୍ଷ, ଏରୋନଟିକ୍ସ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ସୁନାବେଡ଼ା ଅଧୁନା - ପ୍ରାଧାପକ, ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ଓ କଳା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ଶିକ୍ଷା	-	ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ପିଏଚ୍.ଡି.
ଗବେଷଣା ବିଷୟ	-	ଡାଇଳର ପ୍ରୋଟିନ୍